

RAM

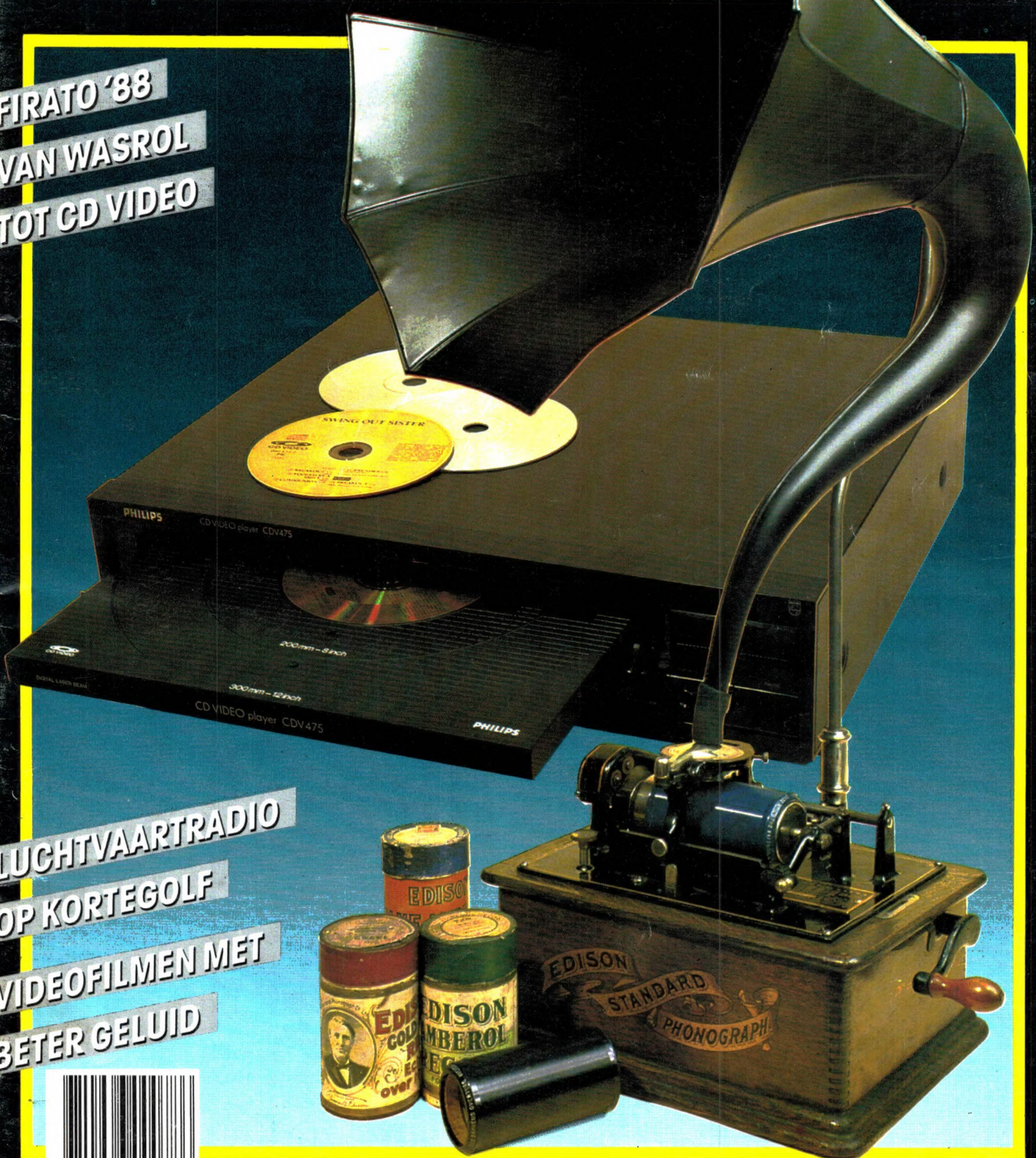
alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,45
Bfr. 100
september
1988 nr. 93
9e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

AFIRATO '88
VAN WASROL
TOT CD VIDEO

LUCHTVAARTRADIO
OP KORTEGOLF
VIDEOFILMEN MET
BETER GELUID



YAESU The radio.



ALLMODE VHF-UHF-SHF TRANSCEIVERS

FT-290R2, All-mode, 2 meter, 2.5 Watt	f 1395,-
FT-290/2025, FT-290R2 met lineair en mobielbeugel, 25 Watt	f 1745,-
FL-2025, 25 Watt aanbouwlineair voor FT-290R2	f 375,-
FT-790R2, All-mode, 70 cm, 2,5 Watt	f 1675,-
FL-7025, 25 Watt aanbouwlineair voor FT-790R2	f 449,-
FT-690/6020, 10 Watt, All-mode, 6 meter transceiver	f 1595,-
CSC-19, draagtas voor FT-290/690/790	f 20,-
MMB-31, mobiel beugel voor FT-290/690/790	f 55,-
FBA-8, batterijhouder voor FT-290/690/790	f 79,-



FT-726R2, 2 meter, All-mode, 10 Watt, voeding: 220 Volt	f 2895,-
FT-726R2/70, vol duplex 2m/70 cm, 10 W., 220 V. voeding	f 3695,-
FEX 726/70, 70 cm unit voor FT-726	f 875,-
FEX-726/50, 6 meter unit voor FT-726	f 799,-
FT-736R, vol duplex 2 m/70 cm, 25 W., 220 V. voeding	f 4595,-
FEX-736/50, 6 meter unit voor FT-736	f 709,-
FEX-736/1.2, 23 cm module voor FT-736	f 1399,-
MD-1B8, tafelmicrofoon	f 285,-
SP-767, externe luidspreker met filters	f 249,-
XF-455MC, CW filter voor FT-736 (600 Hz)	f 149,-
FIF-232C, RS-232 interface	f 239,-



H.F. ALL-MODE TRANSCEIVERS

FT747GX, 100 Watt, All-mode (FM optie) met CW-filter	f 2245,-
FM-747, FM-unit voor FT-747	f 119,-
FT-757GX2, 100 Watt, All-mode, CW-filter, keyer	f 3075,-
FP-757HD, 20 Amp., 13,8 V. voeding voor FT-747/757	f 785,-
FC-757AT, automatische antennetuner	f 1149,-
FC-700, antennetuner met ingebouwde dummyload	f 499,-
FC-1000, afstand bedienbare automatische antennetuner	f 1475,-
FT-767GX, 100 Watt, All-mode, CW-filter, keyer, aut. ant.-tuner	f 5375,-
FEX-767/2, 2 meter module voor FT-767	f 569,-
FEX-767/70, 70 cm module voor FT-767	f 695,-
FEX-767/6, 6 meter module voor FT-767	f 569,-
MH-1B8, handmicrofoon	f 75,-
MD-1B8, tafelmicrofoon	f 285,-
SP-767, externe luidspreker met toonfilters	f 249,-



PORTOFOONS VHF-UHF

FT-23R, 2 meter portofoon, 2,5 Watt, met tas en accu	f 749,-
FT-73R, 70 cm portofoon, 2,5 Watt, met tas en accu	f 799,-
FT-727R, 2 m/70 cm portofoon, 5 Watt, met tas en accu	f 1325,-
NC-15, tafellader voor FT-727R	f 259,-
NC-18C, stekkerlader voor FT-727R	f 45,-
YH-2, hoofdtelefoon/microfoon-combinatie voor FT-727	f 69,-
MMB-21, mobiel beugel voor FT-727R	f 38,-
PA-3, autolader/adapter voor FT-727R	f 75,-
MH-12A2B, microfoon/luidspreker	f 79,-
MH-18A2B, microfoon/luidspreker (miniatuur)	f 69,-
FBA-10, batterijhouder voor FT-23/73	f 27,50
FNB-9, Ni-Cad pack 7,2 V., 200 mAh voor FT-23/73	f 75,-
FNB-10, Ni-Cad pack 7,2 V., 600 mAh voor FT-23/73	f 95,-
FNB-11, Ni-Cad pack 12 V., 600 mAh voor FT-23/73 (5W.!)	f 135,-
NC-29, tafellader voor FT-23/73	f 169,-
NC-28C, stekkerlader voor FT-23/73	f 45,-
PA-6, autoadapter voor FT-23/73	f 49,-
MMB-32, mobielhouder voor FT-23/73	f 39,-



MOBIELE FM TRANSCEIVERS VHF EN UHF

FT-211 RH, 45 Watt, FM transceiver	f 1050,-
FT-212 RH, 45 Watt, FM transceiver	f 1095,-
FT-712 RH, 35 Watt, FM transceiver	f 1195,-
MF-1A3B, microfoon op zwanehals	f 89,-
SB-10, PTT-schakelunit voor MF-1A3B	f 79,-
SP-55, luidspreker voor het mobiel	f 65,-

ONTVANGERS

FRG-9600, breedband, All-mode, ontvanger 60-905 Mc, 220 12 V.	f 1595,-
PAL, Pal-module voor tv-ontvangst op monitor	f 69,-
CO-60, kortegolf-converter voor FRG-9600, 0,1-60 Mc	f 399,-
FRG-8800, kortegolf-ontvanger, All-mode, 0,15-30 Mc	f 1995,-
FRV-8800, VHF-converter voor FRG-8800, 118-174 Mc	f 359,-
FRA-7700, actieve kortegolf-antenne	f 179,-
FRT-7700, antennetuner voor ontvangst	f 199,-



**DOCUMENTATIE OP AANVRAAG. VERZENDING DOOR GEHEEL
NEDERLAND EN BELGIË.**

**N.B. ONS BEDRIJF IS WEGENS VAKANTIE GESLOTEN VAN
1 T/M 30 AUGUSTUS.**

DOEVEN ELEKTRONIKA

SCHUTSTRAAT 58 7901 EE HOOGEVEEN telefoon 05280-69679

EDITORIAL/INHOUD

Wanneer u dit blad in handen krijgt, zit de vakantie voor de meesten van u er weer op. Ik hoop dat u mooi weer heeft gehad en dat u lekker bent uitgerust, want zo rond september begint wat we 'het seizoen' noemen weer. Allereerst natuurlijk de Firato, die over enkele dagen begint. Het zal weer een enorm spektakel worden, want het is de 25e, dus een jubileum Firato. Er zullen veel nieuwe dingen te zien zijn, zoals super-VHS, CD-video en de DATrecorders. Ook is na jaren weer de echte HIFI teruggekeerd in de moederschoot. De hotelkamertjes in het Novotel blijven leeg en de high-end HIFI jongens zijn weer – wel in een rustig hoekje – te vinden op de Firato. Enfin, u leest er alles over in dit nummer, want we hebben niet alleen een overzicht gemaakt van nieuwe producten en trends, maar ook een plattegrond en deelnemerslijst afgedrukt, zodat u vast van te voren kunt bepalen waar u wilt gaan kijken. Natuurlijk hopen we, dat u ook even bij onze stand langskomt, al is 't maar om het prijsvraag enquêteformulier uit het vorige nummer af te geven. We hebben er al heel wat binnen, maar nog niet alle lezers hebben het formulier opgestuurd. Vergeet niet de uitslag van de enquête is bepalend voor de inhoud tot volgend jaar zomer. Misschien heeft u het afgelopen jaar wel eens

bij u zelf gedacht: ik wou dat er wat meer over (vul zelf maar in) in stond. Het enquêteformulier geeft u de mogelijkheid, uw wensen aan ons kenbaar te maken. Doe dus alsnog mee, want u wilt toch ook dat RAM zoveel mogelijk schrijft over juist uw hobbies? Bovendien maakt u ook nog eens kans op een van de fraaie prijzen! De kortegolven komen dit nummer extra aan hun trekken, want in dit nummer staat ook de einduitslag van het monsteronderzoek naar de kwaliteiten van actieve antennes. Daar zijn we echt wel trots op, want er is nog nooit, nergens ter wereld, zo'n groot onderzoek naar actieve antennes gehouden. Het heeft ons 600 testuren in een periode van 6 maanden gekost, maar het resultaat is zeer zeker de moeite waard en de uitslag verrassend. Nu het weer nog geen beletsel is om het dak op te gaan, vormt deze test misschien een goede aanleiding om uw stukje draad eens te vervangen door een echte antenne.....

Willem Bos

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, elektronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.
Elisabethdreef 5,
4101 KN Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofdredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonneementen administratie:

RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij, van 08.30 tot 11.30 uur),
vragen naar Cisca.

Redactie:

RAM
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA PubliciteitsService BV.
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Fax: 02507-16002 Retra.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgaaf van redenen, te weigeren.
De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.

Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.

Jaarabonneementen 1988 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:

Abonneementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.
P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonneementen worden tot wederopzegging aangegaan.

Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 5,45 (incl. 6% BTW). Belgische francs 100,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers.

Maak f 5,50 per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.

Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.

Tel. 01615-7800.

Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

De Postbus	15
Betabasic voor de Spectrum	16
Grafisch programma voor de Spectrum	20
Computerprogramma's	22
Firato nieuws	24
Callsigns luchtvaartmaatschappijen	28
Luchtvaart op de Kortegolf	30
Ambassade frequenties	33
Poster frequentie spectrum	38
Scannerfrequenties	40
Zelfbouwschema's	42
De waarheid over actieve antennes	44
TEST: Compu 8000 scanner	53
RAM Journaal	58
Videofilmen met beter geluid	60
Telexfrequenties	66

HIGH TECH 4000 PORTOFOON



De nieuwste 27 mc portofoon met 40 kanalen en 4 Watt.
 • Digitale uitlezing
 • Vermogensverzwakker

299,-

SWR/POWER METER

Cts 27/1000N
 SWR/Power meter, geschikt voor frequentieband 0-30 MHz, uitgevoerd met extra grote paneel meter voor duidelijke aflezing. Vermogen max. 1000 Watt.



99,-

27 MC/SCAN- NERFILTER

Dit speciale filter zorgt ervoor dat u met een 27 mc antenne ook uw scanneriefhebberij kunt uitoefenen. Het grote voordeel van dit filter is: Geen tweede antenne voor uw scanner ontvangst nodig. Een zeer uitmuntende ontvangst, waar zeer weinig scannerantennes tegenop kunnen. Eenvoudige aansluiting, geen soldeerwerk, compleet met alle aansluitingen.

24,95

ATRON COMPU 5000

Supercomputerscanner met 70 kanalen, 4 frequentiebanden, zoek mogelijkheid priority, delay, lock out 220/12V. Recorder sturing (voor opname van de binnenkomende gesprekken).

999,-



TELEREADER FXR-550 FAXDECODER



De Telereader is een computergestuurd 'Radio Faxmile' systeem, die voor het eerst ontwikkeld is in de industrie. Met de Telereader kunt u weerkaarten, foto's etc. decoderen en eventueel weergeven via een printer (Centronics parallel).

Specificaties: Drum rotation speed:

- 60, 90, 120, 180, 240 rpm en Auto
- Input audio frequentie: 1900 + 40 Hz
- AF input: 1 kOhm
- Power: 13-14 Volt
- Afmetingen: 225x170x50 cm.
- Printerkabel **69,50**

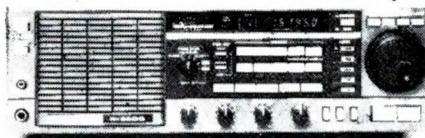
1339,-

KENWOOD R-2000

All Band Communicatieontvanger

Professionele communicatieontvanger van zeer hoge kwaliteit en met vele mogelijkheden, zoals: Frequentiegebied: 100 kHz tot 30 MHz. Mode: AM, FM, SSB (LSB/USB), CW. Gevoeligheid: Odbu = 1 uV. Bandbreedte schakelaar. 10 geheugens. 2 jaar garantie.

1950,-



Kenwood VC-10
 VHF Converter 118-174 MHz voor interne aansluiting.

499,-



Compleet met microfoon en bevestigingsmateriaal.

249,-

CONTACT 40 FM

Luxueus uitgevoerd bakje met 40 kanalen en 4 Watt. Up/Down toetsen voor kanaalkeuze, led s-meter, noodkanaal schakelaar.

SCANNER TW-2000A

Compacte kristal scanner met

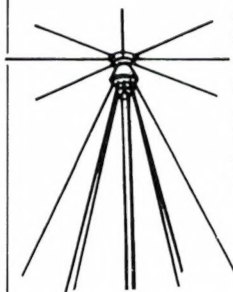
- 20 kanalen
- 2 frequentiebanden 60-90/140-170 MHz
- compleet met antenne

199,-

Externe adapter **16,95**



PROFESSIELE DISCONE ANTENNE



De beste all band antenne, in een zeer solide uitvoering, voor uw ontvanger. Frequentie: 60-600 MHz. Mastmontage.

129,-

Semi professionele uitvoering **75,-**

5 ELEMENTEN RICHTANTENNE

Deze 5 elementen richtantenne is speciaal ontwikkeld voor de zendamateur die wil DX'en. Frequentie: 26.000-27.850. Versterking: 10 db.

299,-

Spitfire 3 elementen beam **199,-**

ANTENNE ROTOR



189,-

Zeer solide antenne rotor voor gebruik met diverse richtantennes. Rotatie 365 graden met automatische stop. Rotatietijd 65 seconden. Compleet met voeding en klok.

SWR/Power matcher **69,-**

KORTE GOLF EN VHF BOEKEN

Sender & Frequentzen 1988

Het meest actuele frequentieboek van alle omroepstations over de gehele wereld, uit meer dan 170 landen. Met frequenties, adressen en uitzendtijden. 448 pagina's

49,50

KW Spezial Frequentzlist 1988

In dit boek worden speciale frequenties behandeld van scheepvaart luchtvaart weerstations, persbureau's etc. in het frequentiegebied van 9 kHz - 30 MHz. 305 pagina's

39,50

Kluwer Scannerfrequentieboek 1988

Het meest uitgebreide frequentieboek voor computer- en kristal-scanners. Nu uitgebreid met Belgische en Duitse frequenties. Nu leverbaar in de nieuwste biggewerkte versie

37,50

Guide to Utility stations, 6e druk

Incl Guide to Radioteletype Stations. 14e druk. Het meest complete boek voor RTTY, Morse en Fax etc. Met 15802 frequenties, 3123 call signs, 5502 veranderingen. 495 pagina's

79,-

Guide to Facsimile stations 1988

Het meest uitgebreide frequentieboek voor facsimile stations, compleet met foto's. 333 frequenties, 219 call signs, 161 voorbeeld kaarten. 262 pagina's

49,-

PULSAR MINIBEAM

27 mc Mini Beam 'Pulsar 27'



Bandbreedte: 120 kanalen. SWR verhouding: 1, 1:1. Impedantie: 50 Ohm. Max. Power: 1000 Watt. Versterking: 7 db.

149,-



HOBBY SHOP

Zwartjanstraat 38
 3035 AT Rotterdam
 ☎ 010 - 467 06 77

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart. Vooruitbetaling op ons gironummer. Telefonisch of per briefkaart onder rembours

SWR/POWER METER MET MATCHER



Freq. 3.5-50 MHz
Power 0.5/5 Watt

69,-

Zeer degelijk uitgevoerde SWR/power meter met ingebouwde match maker. Met de 2 paneel meters kunt u in een oogopslag zien wat uw SWR en power zijn.

SCOOPER SPACE- MASTER UX-5500

Compacte computerscanner met 50 kanalen, priority, 4 banden (60-90, 108-136, 173-174, 380-512 MHz), zelf in te programmeren zoekmogelijkheid, 220/12 Volt.



899,-

FREQUENTIETELLER Cte INTERNATIONAL FD-30

199,-



Frequentieteller voor zend- en meetapparatuur, direct aansluitbaar op uw zender met een frequentiegebied van 1kHz-20 MHz. (Max. vermogen 7 Watt.). Grote uitlezing met 5 digits en werkt op een spanning van 11-14 Volt.

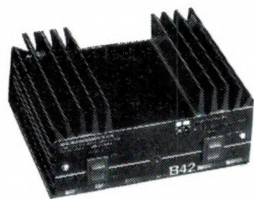
ANTENNE VER- STERKER RX-25

Verbeter uw ontvangst met ca. 4 S-punten met deze praktische antenneversterker. 12-16 Volt. 26-30 MHz. Versterking meer dan 25 db.

49,-



BLACK JAGUAR LINEARS VOOR DE ZENDAMATEUR



B42

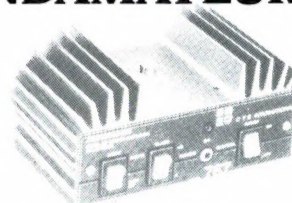
All mode 2 meter linear.
• 13,8 Volt
• 40 Watt
• Aan/uit schakelaar

249,-

B110

All mode 2 meter linear.
• 13,8 Volt
• 110 Watt
• Aansluiting voor afstandbediening
• Ingebouwde antenneversterker
• Aan/uit schakelaar

699,-



767

Mobiel HF linear met ingebouwde antenneversterker en aansluiting voor afstandbediening.

- Klasse: AB en C
- Spanning: 13,8 Volt
- Frequentieband: HF
- Ingangsvermogen: 0,5-10 Watt
- Uitgangsvermogen: 80 Watt

199,-

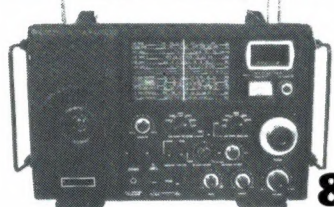
Afstandbediening **29,50**

REGENCY HX-850

Direct programmeerbare compacte computerscanner met lc display en uitgebreid frequentiegebied: 60-89 MHz, 118-174 MHz, 436-512 MHz • AM/FM instelbaar • Frequentieraster: VHF 5, 10, 12,5 kHz. UHF 12,5 • 20 geheugens • Gevoeligheid VHF 0,5 uV, UHF 0,7 uV, Air 1,0 uV • Selectiviteit ca. 7,5 kHz, 6 db, AM/FM • Instelbare zoekmogelijkheid. *Compleet met rubber antenne met bnc aansluiting, accu's en oplader.*



699,-



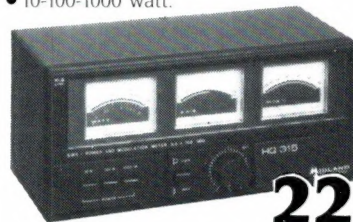
899,-

PAN CRUSADER

De meest uitgebreide wereldontvanger die er te koop is met lange-, midden- en korte golf 150 kHz - 30 MHz. VHF laag: 30-90 MHz, FM band 90-180, Air band 108-138. VHF hoog: 139-174. UHF band 400-512 MHz. Werkt op 220 Volt, 12 Volt en batterijen.

MIDLAND HQ-315 STAANDE GOLF, WATT EN MODULATIEMETER

Dit kwaliteitsproduct van Midland beschikt over 3 paneelmeters met een zeer duidelijke aflezing.
• Frequentiegebied 3,5-150 MHz.
• 10-100-1000 Watt.



225,-

CAMPING ANTENNE

Compacte breedband camping antenne met 2 uitgangen ingebouwde antenne versterker en 12/220V voeding. *Incl. antenne kabel.*



99,-



CASIO TV 6100 LCD KLEUREN TV

Compacte (111,5 x 90,3 x 124,2 mm) 2.7" kleuren tv met auto tuning, ext. antenne, audio/video aansluiting etc. incl. externe voeding.

699,-

COMMUNICA- TIESPEAKER

Compacte speaker, ideaal voor in de auto. Inclusief bevestiging.

24,50



MULTISCAN DX

4 banden scanner antenne met uitstekende resultaten. Compleet met bevestigingsbeugel.

49,-



**PRIJS-ARTIKEL
WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**

COMPUTER SHOP

Zwartjanstraat 51
3035 AL Rotterdam
☎ 010 - 467 06 77

era

NIEUWE UITVINDING VAN BOSE... HET ACOUSTIMASS® LUIDSPREKERSYSTEEM



KLEINER DAN 'N PAK MELK!

De meeste goeie luidspreker-systemen nemen veel ruimte in. 't Zijn 'sta in de weg's!

Veel mensen zijn ze liever kwijt dan rijk. Ze prefereren kleinere luidsprekers maar willen wel de kwaliteit die ze gewend zijn met die grote kasten.

Vanaf nu kan dat!

Het Acoustimass® Speaker systeem biedt geluidskwaliteit zoals je dat van Bose verwacht, maar met een luidsprekerformaat dat tot nu toe voor onmogelijk werd gehouden.

Het Acoustimass® Speaker systeem bestaat uit 3 onderdelen: twee sets Cube Speaker Arrays en één Acoustimass® Module.

Deze 'Module' kunt u overal plaatsen, uit het zicht of waar u maar wilt, bijvoorbeeld achter de bank of achter 'n gordijn. Met het

GROTERE DYNAMISCHE RANGE:
IDEAAL VOOR
COMPACT DISC
WEERGAVE!

Acoustimass® Speaker systeem geloof je niet wat je hoort als je ziet

waar het uitkomt.

De belastbaarheid gaat van een minimale 15 Watt tot 100 Watt per kanaal.

DIRECT/REFLECTING® :

Met de kleine cubes kunt u het geluid naar wens ruimtelijk weergeven volgens het Bose Direct/Reflecting® principe, net als in de concertzaal waar het geluid u ook grotendeels via reflecties bereikt.

Vele accessoires zijn leverbaar voor flexibele plaatsing.

Meer weten?

Vraag de uitgebreide folder aan. Bose geeft nu geluid pas écht de ruimte!

BOSE
Better sound through research

Bose b.v.,
Nijverheidstraat 8,
1135 GE Edam.
Tel. 02993-66661.

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, ESCOMM, ENZ.



NRD 525
receiver
Tevens top HF transceiver JRC/JST 125 D
Frequentie: 0.09-34 MHz; Optie voor 34-60 MHz; 114-174 MHz; 423-456 MHz. **f 3950,-**
Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FAX. 200-kanaals geheugen.

Kenwood communications receivers



KENWOOD R5000 f 2798,-
Freq. ber. 150 KHz-30 MHz
100 geheugens met scan mogelijkheid optie VHF converter
freq. ber. 108 MHz - 174 MHz



R2000 Specificaties:
10 geheugens
Freq.: 150 KHz tot 30 MHz, optie VHF converter.
Freq. bereik 108 tot 174 MHz. **f 1998,-**
Kenwood R 600
freq. bereik 150 KHz tot 30 MHz **f 1198,-**

ICOM R-7000 VHF-UHF receiver



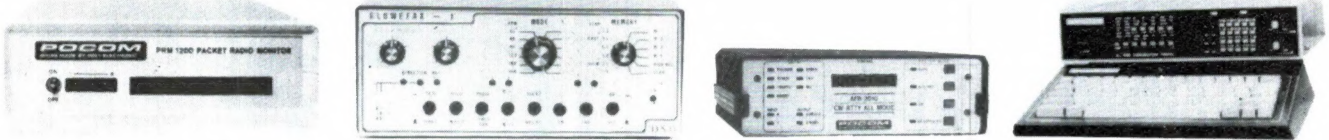
Frequentie: 25-2000 MHz **f 3695,-**



ICOM R-71-E
HF-receiver
f 2975,-

Frequentie: 100 KHz - 30.0 MHz met 32 geheug.

Vele soorten decoders, zoals:



Tono 7070 multidecoder **f 5400,-**; Wavcom W 410 multidecoder; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. **f 1195,-**; Telereader Fax decoder **f 1495,-**; NTC 029 TOR-Telex CW decoder **f 1098,-**; Interface TPI 056 **f 598,-**; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder **f 1995,-**; DSH S.S.T.V. decoder **f 695,-**; Weersatelliet-ontvanger WX137 **f 795,-**; POCOM PRM 1200 packet radio decoder **f 975,-**; POCOM IF10 universele printer interface **f 598,-**; Wraase FX 666 Fax decoder **f 2895,-**; Fax-1 decoder **f 1395,-**; PK 232 decoder **f 998,-**; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW.



ICF-2001D Unieke wereldontvanger + luchtvaartband met omgekend veel mogelijkheden.
Vele portable wereldontvangers op voorraad v.a. f 139,-

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Groot scanner ass.
Luchtvaartapparatuur
Burger/mil.apparatuur
Groot antenne ass.: ook voor huiskamer T.V.
Camping-amateurs en mobilifoons scanners
Seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27MC0CB + porto's randapparatuur
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers
Disco apparatuur
Antenne Rotoren

Intercom ass. + randapparatuur
Scheepscommunicatie
Metaal detectors, ass.:
uittuister apparatuur
Computer Scanners
T.V. versterkers + koppelfilters enz.

Autoradio's + speakers + toebehoren
Telex-Tor-C.W. app.
Telefoon artikelen
Radio-boekenshop
Voed. 300 ma t/m 40 amp.
Satelliet receivers
Scannerkristallen voor heel Nederland, enz.

Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht, 030-433835

Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdags van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

SONY NEW ICF-
Freq. 150 kHz- **PRO 80**
223 MHz **f 1199,-**

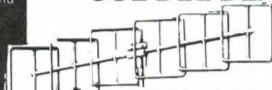
LW, MW, KW, SSB VHF + AIR
40 geheugens
gratis boek

LOWE HF 125

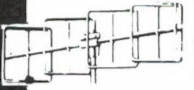
communicatie-ontvanger
- Freq. ber.: ca. 30 kHz-30 MHz
- 30 geheugens
- Modes AM-USB-LSB-CW
- Als accessoire afstandsbediening unit
FM unit **f 1449,-**

Cue Dee dealer van Midden-Nederland
Tevens dealer van o.a.
Cuedee
Kathrein
Televés
Jay Beam
Tonina
Tebet 2000 1
Fritzel
Dressler
Cush Craft
Comet uit Japan
Butternut enz.

CUE DEE DEALER



Q6/2M 6 element quad yagi
ook 8 elements uitvoering.



Q4/2M, 4 elements
boomlengte 1,5 meter, versterking ± 10dB.

WIDEBAND ANTENNA

ICOM AH-7000

SUPER WIDEBAND OMNIDIRECTIONAL ANTENNA

Frequency coverage
Receive: 25 to 1300 MHz
Transmit: 50, 144, 430, 900, 1200 MHz bands

Allerlei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad



ARA 30
Aktiv Antenne
0,1-40 Mhz
verst. 10 dB.
f 459,-
lengte: 145 cm

ARA 900
50-900 Mhz
verst. plm. 15 dB.
lengte: 45 cm

WRTH 88 leverbaar



PAN PROF. RECEIVER
Freq. 150 KHz-520 MHz
doorlopend 20 geheugens
AM/FM-N/FM-W/SSB/CW

MAO LITE

Van superklein tot bereggroot ook losse access.



USA

Topschijnwerpers in verschillende modellen

KENWOOD RZ1

Nieuw . . . Wide Band receiver
Frequentiebereik 500 kHz - 905 Mhz
100 Memories full scanned

Nieuw van Sony SONY CRF-350

Binnenkort leverbaar. Frequentie: 9 KHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz, 137,62 MHz + vele accessoires, 350 geheugens. Modes AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK9, RTTY, SAT). Frequentie stabiliteit beter dan 10 Hz/uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 KHz, 25 KHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12, 5, 25, 50 KHz.



COMPU 8000

COMPU 8000



nieuw . . .
nieuw . . .
nieuw . . .

f 995,-

35 politie-scanners op voorraad

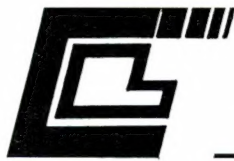
KENWOOD ICOM/YAESU

Kenwood TM-2550 E 2M **f 1498,-**; Kenwood 751 E 2M **f 1998,-**; Kenwood TM 221 ES 2M **f 1198,-**; ICOM porto 2E **f 695,-**; Yaesu FT 290 R2 2M all mode; Kenwood porto TH 25 **f 749,-** enz. enz.

LOG

per. ant.
frequentiebereik
50-1000 MHz v.a.
f 199,-

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN



Bouwman Communicatie 'Boco'

J. P. Broekhovenstraat 11 B - 8081 HB Elburg (Holland)
Telefoon 05250-3491



HANDIC 1600 MK II;

- 200 kanalen
- 4 frequentiebanden: 68-88 MHz, 138-174 MHz, 380-512 MHz en Air band 108-136 MHz.

* Incl. mobielbeugel en antenne

Afm.: (BxHxD) 13 x 5 x 18 cm.

BJ-200

** BOCO BJ-200:

- Portable scanner.
- Frequentiebereik:
 - * HF 26-29.995 MHz, 5 KHz rasterstappen.
 - * VHF low 60-88 MHz, 5 KHz rasterstappen.
 - * Lucht, VHF Mid. 115-178 MHz, 5 KHz rasterstappen.
 - * VHF hoog 210-260 MHz, 10/12,5 KHz rasterstappen.
 - * UHF 410-520 MHz, 10/12,5 KHz rasterstappen.

** **Compleet met:** antenne, Ni-cad oplader, lederen draagtas en oortelefoon.

Kleur: zwart.



HANDIC SATELLIET-SYSTEMEN



** Compleet leverbaar v.a. f 1.995,-.

- schotelantenne 1,5 m
- LNB 6000
- Ontvanger Handic 5000
- Zware voetstandaard
- Dak/grondbevestiging
- 15 m. kabel (incl. pluggen)

** Schotel is gecoated.

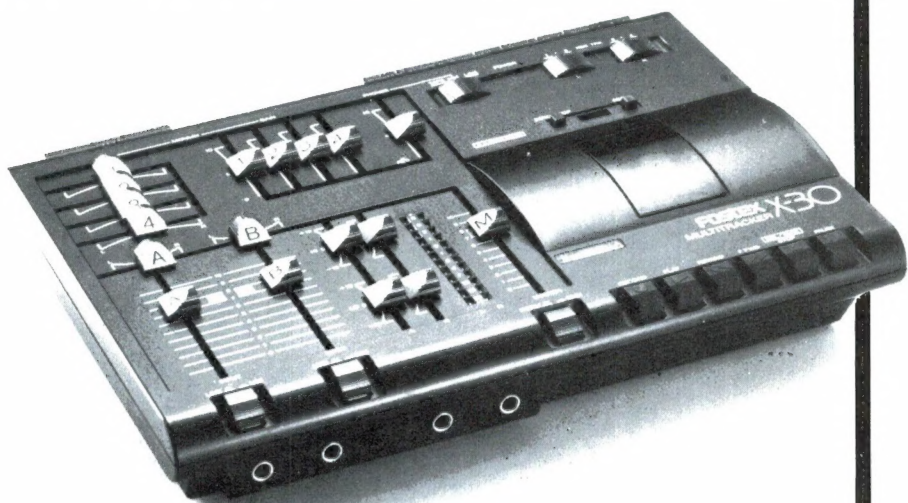
** Plm. 56 kanalen te ontvangen.



Bouwman Communicatie 'Boco'

J. P. Broekhovenstraat 11 B - 8081 HB Elburg (Holland)
Telefoon 05250-3491

FOSTEX X-30 MULTITRACKER



Fostex

De X-30 is de jongste portastudio telg van Fostex en volgt de alom bekende X-15 op. De X-15 is een dermate groot succes geweest dat het grootste probleem was om mogelijke verbeteringen te vinden die men kon aanbrengen. Echter, een probleem is er om opgelost te worden en de X-30 is nu beschikbaar. Ondanks zijn lage prijs biedt de nieuwe X-30 tal van mogelijkheden zoals onder andere: In/Uit-schakelbare Dolby B en C, aparte sync aansluiting voor sync pulsen van een drumcomputer, sequencer, diastuurapparatuur enz. 4 kanalen monitormixer, LED meters, 4 aparte tape uitgangen (zodat ook een studiomixer voor de eindmix kan worden gebruikt!), dubbele toonregeling, ping-pong mogelijkheid en natuurlijk kan men met de X-30 overdubben. Bovendien kan men op de X-30 ook nog 1 of 2 effectapparaten aansluiten. Kortom, een hoogwaardige studio thuis om met simpele middelen toch muzikale hoogstandjes te maken!

En de prijs? Die zal U zeker verbazen!

**Voor meer informatie: antwoordnr. 16189,
1000 TE Amsterdam
(geen postzegel nodig)**

IMPORTEUR PROM AUDIO: PROM AUDIO BV Marus Bauerstraat 233 c 1012 AK Amsterdam Tel. (020) 14 17 49
PROM AUDIO BV Stalmerdreef 1 1000 Brussel Telex nr. 10018 SAP NL Telefax 14 00 65
Tel. (02) 512 35 90

Radio Verhelst – HULST
van der Maelstedeweg 4,
tel. (00 31) (0) 1140 12261

**Het Beste van het Beste
SCANNERS, CB APP., ZENDERS,
ANTENNES**

Nieuw op de markt en reeds hardlopers
3 computer scanners van Realistic:

PRO 33 – 20 kan. – draagbaar – scan + search – banden: 68-88/
138-174/380-512 MHz **f 498,-/9.460 Bfr.**

PRO 2004 – 300 kan. – basis – scan + search – banden: 25-520
/ 760-1300 Mhz. AM/FM, wide/narrow band, zero matic, meer
dan 200.000 frequenties, gevoeligheid 0,4 μ V, **f 1.398,-/26.560
Bfr.**

PRO 32 – 200 kan. – draagbaar – scan + search – banden: 68-
88/108-136/138-174/380-512 extra 806-960 MHz. **f 898,-/
17.060 Bfr.**

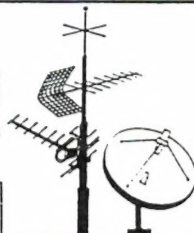
*Bij aankoop gratis frequentielijst België.
Gedurende de maand september gratis set batterijen.*

Op alle Realistic scanners 1 jaar volledige garantie.

Zondag en maandag zijn onze sluitingsdagen.

**H. PEETERS
OVERLOON**

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683



AANBIEDINGEN

SATCOM scan 4000, basis 40 kanalen/4watt	f 589,-
BREAKER 40FM mobiel 40 kanalen/4watt	f 179,-
SKIPMASTER 2000 mobiel 40 kanalen/4watt	f 225,-
DNT coupé mobiel 40 kanalen/4watt	f 239,-
CONTACT 40FM mobiel 40 kanalen/4watt	f 249,-
SATCOM 2000 mobiel 40 kanalen/4watt	f 269,-
SATCOM scan40F mobiel 40 kanalen/4watt	f 279,-
UNIDEN PRO450 mobiel 40 kanalen/4watt	f 298,-
DNT scanner FM mobiel 40 kanalen/4watt	f 349,-
DNT HT4000 porto 40 kanalen/4watt	f 279,-
UNIDEN PC4 porto 40 kanalen/4watt	f 279,-
SATCOM P40 porto 40 kanalen/4watt	f 449,-
BEARCAT 50XL computerscanner met scannerboek	f 399,-
BOCO 820 computerscanner met scannerboek	f 499,-
COMPU 1000 computerscanner met scannerboek	f 499,-
BEARCAT 175XL computerscanner met scannerboek	f 499,-
BLACK JAQUAR computerscanner met scannerboek	f 649,-
BEARCAT 100XL computerscanner met scannerboek	f 699,-
COMPU 7000 computerscanner met scannerboek	f 799,-
COMPU 5000 computerscanner met scannerboek	f 899,-
COMPU 8000 computerscanner met scannerboek	f 899,-
SATELLIET INSTALLATIE GEHEEL COMPLEET REEDS VANAF	f1949,-

HET JUISTE ADRES VOOR:

**27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN**

**Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend
ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.**

SUZO JOYSTICKS NU MET 2 JAAR GARANTIE

OP DE MICROSCHAKELAARS



New Prof 9000 de Luxe. Deze Joystick heeft een instelbare rapide-fire welke omschakelbaar is en heeft een unieke Jump-fire functie en is aan de onderzijde voorzien van anti-slipdoppen. Is te gebruiken op alle digitale systemen. Extra sterke nylon en metaal constructie.

Partno. 29-2250



Win een Joystick bij COMMODORE (it's all in the game) stand A-419 FIRATO 1988. Bezoek ook de TDK-stand Z-104.



Extra sterke nylon-metaal constructie, Quick Fire button en 8-weg P.C. Board. Past op Atari - Commodore - Sinclair - Schneider PC- en MSX-Computers. Leverbaar in zwart en beige.

Partno. 29-2008



Prof 9000 sterke Supertof Nylon constructie met 2 super Fire buttons. Past op Atari - Commodore - Sinclair - Schneider PC- en MSX-systemen.

Partno. 29-2200



Extra sterke Nylon/Metaal constructie en een unieke Jump-fire functie. Past op alle digitale systemen.

Partno. 29-2100

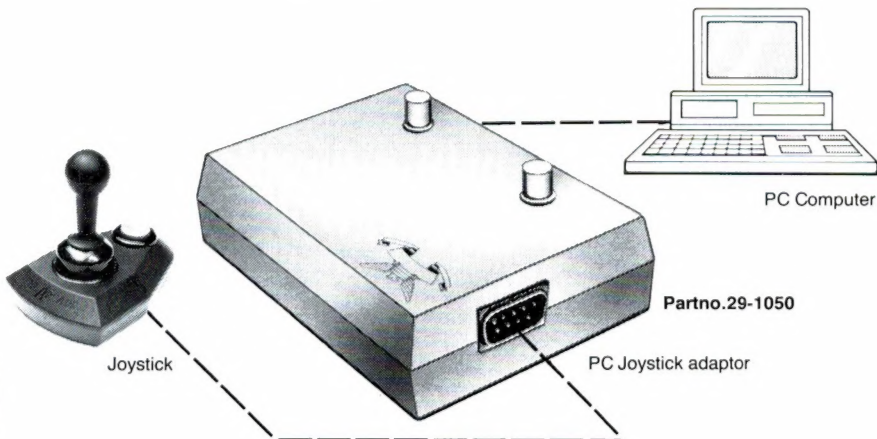
Ook leverbaar voor Nintendo.

NIEUW

PC „GAME” JOYSTICK ADAPTOR

Demonstratie uitsluitend voor de vakhandel. COMMODORE-stand A-419 Home Soft A-471 FIRATO 1988.

Deze Joystick adaptor is ontworpen om een analoge signaal te transformeren naar een digitaal signaal. Daar de meeste PC's een analoge uitgang hebben, is er tot op heden alleen een analoge Joystick verkrijgbaar. Omdat de meeste analoge Joysticks zijn uitgevoerd met potentiometers is deze uiterst storing-gevoelig, en daarom in de praktijk een kort leven beschoren. Een digitale Joystick is in de meeste gevallen uitgevoerd met microschakelaars, o.a. ARCADE en ARCADE TURBO welke bijna onverwoestbaar zijn. Om deze te kunnen gebruiken heeft U deze Joystick-adaptor nodig.

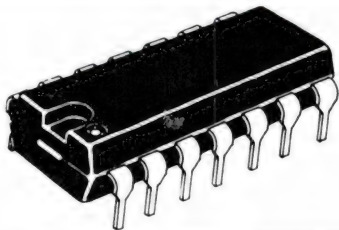


Joystick

PC Joystick adaptor

PC Computer

Partno.29-1050



SCHOONVELDE NEDERLAND

ELECTRONIC - IMPORT - MANUFACTURING AND EXPORT

Uw leverancier van: **TOKAI** auto radio - speakers - klein audio
PANASONIC telefoons - beantwoorders - centrales
SANYO telefoon beantwoorders - telefax
BEARCAT scanners

AANBIEDING:	PANASONIC KXT 1423 telefoonbeantwoorder	f 288,-
	PANASONIC KXT 2322 telefoon met geheugen	f 159,-
	ORIGINELE PTT TELEFOONKABEL 200 meter	f 79,-
	TELEFOONCENTRALE 1 lijn/4toestellen	f 398,-
	BEARCAT 175 xl scanner 16 kanalen	f 489,-
	TL scannerantenne top kwaliteit	f 39,-
	AOR 2002 computerscanner 20 kanalen	f 1199,-
	NOVOTEC stereotoren 2 cas. tuner boxen enz.	f 249,-
	MURATA telefax groep 3 top kwaliteit	f 2595,-

Dit is slechts een kleine greep uit ons assortiment. Wij leveren alles op het telefoongebied, maar ook TOKAI car stereo en andere communicatie-artikelen. Bel daarom vandaag nog voor een gratis catalogus. Of kom langs in onze showroom/winkel/magazijn. Ook kunnen wij tegen zeer scherpe condities aan handelaren leveren.

Ons adres: SCHOONVELDEWEG 2 7958 PH De Wijk Telefoon 05224-2930/2918 Telefax 05224-2975

Geopend van 14.00 tot 17.30 uur maandag t.m. vrijdag

Levering door geheel Nederland franco en grotere orders franco BENELUX

P.S. Door brand in eind december is ons kantoor en showroom grotendeels verloren gegaan. Iedereen die bij ons een catalogus heeft besteld, maar nog niets heeft ontvangen, bel even, dan ontvangt u er alsnog één.



COMSAT VELP, POSTBUS 36, 6880 AA VELP, 085-649925

T.V.-SATELLIETEN ZELF ONTVANGEN:

Komplete basisset voor ontvangst horizontale of verticale gepolariseerde uitzendingen:

Schotel 90 cm + LNC 1,9 dB + satellietontvanger	1698,-
Idem met 1,20 cm schotel + polarizer	2296,-
Idem met afstandsbediening + luxe ontvanger	2696,-
Idem met motorbestuurde schotelantenne	3292,-
Zeer luxe set, alle functies via afstandsbediening	3925,-
Meerprijs 1,50 mtr schotel voor bovengenoemde schotels	275,-

Alle prijzen zijn inclusief BTW, exclusief kabels + pluggen*

Losse eenheden:

LNC 10,95 - 11,7 GHz 1,4 - 1,9 DB	v.a. 575,-
Schotelantennes 90 cm - 2,70 mtr	v.a. 350,-
T.V. Satellietontvangers	v.a. 698,-
V/H Polarizer	v.a. 196,-

Weersatellieten, persfoto's, weerkaarten ontvangst:

Weersatellietontvangers (Dartcom) van 179,- voor	1249,-
LNC1700 (Meteosat) (SSB)	v.a. 498,-
137 Mhz Antennes (Jaybeam)	165,-
Schotels 70 cm inclusief feeder	435,-
Dekoders voor MSX	249,-
Dekoders voor Atari	298,-
Beeldgeheugen	1249,-
Professioneel beeldgeheugen Wraase FX666	2895,-
Fax-converter: (kit)	125,-
(gemonteerde print)	175,-
Kent langegolfontvanger 134.2 kHz	198,-
Digitale regenmeter	159,-

* Sorry! Schotels worden niet meer verzonden.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling (verzendskosten f 10,-) of onder rembours (verzendskosten f 12,50). Giro 2328189, Amrobank Velp 48.96.85.358 t.n.v. Comsat Velp.

Al onze prijzen zijn inclusief BTW, exclusief verzendskosten. Bel voor uitgebreide informatie! Tel. 085-649925.



2e Middellandstraat 18-20-22, 3021 BN Rotterdam, Tel. 010-4775802

Op maandag gesloten - Vrijdag's koopavond

MAANDAANBIEDINGEN

Deze prijzen zijn alleen geldig bij inlevering van deze advertentie.

Uniden 50x1 10kanalen portabel computer scanner 66-88/136-174/406-512 MHz inclusief batterijen en Freq. boek Black Jaguar bj200mk2 16kanalen portabel computer scanner 23-30/50-90/110-180/200-300/400-550 MHz am. fm. incl. accu's en lader en tasje en rubber antenne en freq. boek en een lange telescoop antenne (waarde Fl. 30,-)	Fl. 399,-
Atron compu 7000 computer scanner 50 kanalen 26-30/68-88/118-138/138-178/380-512 MHz. 12 maanden garantie, ned. handleiding, 1 amp adapter, freq. boek en een MB8 ant. van televes of een 8 radiaalen discone antenne Uniden 175x1 in noten kleur kast 16kanalen computer basis scanner 66-88/118-174/406-512 MHz incl. freq. boek en een televes MB 8 basis antenne.	Fl. 699,-
Breaker 40 kanalen 4 watt mobiel set Dnt scan 40fm met night disigh. scan functie regelbaar power. up en down mike: een klasse apparaat Team trx 404 mobiel set 40 kanalen 4 Watt met VSQ systeem. werkt uitmuntend	Fl. 795,-
Satcom 2000 mobiel set 40kanalen 4watt KW1000 mobiel antenne 58% beter dan de k40 antenne (getest in Amerika) deze heeft gat- of kofferdeksel montage ..voor de perfectionist"	Fl. 529,-
SPECIAAL VOOR DE ECHE DX'er Avanti/AS AV140 moonraker 4 boomlengte 5m40 en een winst van 14,5 db en 4 elementen. gewicht 12 kg. Grijp uw kans voor de beste DX-ant. want hij is beperkt leverbaar	Fl. 179,-
Tagra 3elementen beam 5m50 bij 3 meter 8 db winst CTE spiflire 3elementen beam 8db. 5m50 bij 3 meter Mini beam van SIRTEL binnenkort weer leverbaar Binnenkort leverbaar mobiel antennes GLAS MONTAGE zenden of ontvangen zonder uw wagen te beschadigen voor 27 MHz of scanner. 2 meter. auto telefoon. enz. professioneel uitgevoerd door AS (antenne specialist. k40 fabrikant) uit Amerika. Midland zendapparatuur is binnenkort leverbaar.	Fl. 339,-
	Fl. 285,-
	Fl. 259,-
	Fl. 199,-
	aanvraag
	Fl. 275,-
	FL. 145,-

**P.S. Is de prijs bij ons hoger dan bij de collega's, bel!!!
010-4775802**

RADIO ABÉ HEEFT MEER!

OOK VOOR: metaaldetectoren, audiosnoeren, autoradio's Beveiligingsapparatuur, voedingen t/m 30 Amp., telefoons, t.v.-versterkers etc. etc.

J. Völkers

FREQUENTIE- TABELLEN VOOR SCANNERS 6^e druk



De 6e druk is het bewijs: voor elke nieuwe druk van dit boek is steeds een overweldigende belangstelling. De grote populariteit van de kleine, compacte computerscanners draagt hiertoe bij.

Deze nieuwe druk is opnieuw onmisbaar voor de scanner-bezitter!

- Geheel herziene editie!
- Opnieuw met 16 pagina's uitgebreid!
- Meer afbeeldingen!
- Nieuwe en betere kaarten!
- Alle lezer-opmerkingen zijn verwerkt!

Het boek is verkrijgbaar in de boekhandel, bij elektronica-zaken en computershops.

Frequentietabellen voor scanners
Boeknummer 90 201 2105 7
Spiraalband, 224 pagina's, prijs f 37,50.



KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV – DEVENTER
POSTBUS 23-7400 GA DEVENTER-TELEFOON 05700-48301/48302

Communicatie **CENTRUM** Venhorst

OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

Havenstraat 12a – 1211 KH Hilversum – Tel. (035) 15879 *Dagelijks geopend van 10-18 uur. Donderdag koopavond.*

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info. PE1KKG, johan/PE1LDC, andy/PA3EXL, peter

Kenwood RZ 1

Frequentiebereik : 500 Khz-905 Mhz
 Mode's : AM, FM narrow en Fm Wide (Stereo)
 Geheugens : 100
 Scannen : In 4 mode's
 Searchen : In 4 mode's
 Display : Alpha nummeriek
 Grootte : Gelijk aan een autoradio
 Antenne-ingangen : 2
 Verzwakker : Schakelaar



De combinatie van deze superontvanger/scanner, met zijn 100 (jowel; honderd) geheugenkanalen, en de logperiodische antenne met een lichte rotor, geeft ongekennde mogelijkheden voor de scanner "freak". Niets blijft voor u nog verborgen, alle frequenties tussen 50Kc en 905Mc zijn nu bereikbaar...

1499,-

EIGEN YAESU IMPORT VAN O.A.:

Ft-212RH, 2 mtr. Fm 45 W.
 Ft-712RH, 70 cm. Fm 25 W
 Ft-290R2, 2 mtr. all mode
 Ft-790R2, 70 cm. all mode
 Ft-23R, 2 mtr. porto
 Ft-73R, 70 cm. porto
 Ft-727R, dual porto
 Ft-4700RH, **DUALBANDER WORDT VERWACHT.**

FT767GX

HF transceiver all mode 100 W, ingeb. voeding, ant. tuner, etc.
OPT: 2 mtr. en 70 cm module



FT 736 R. 2 mtr. 70 cm
6 mtr. 1.2 GHz + ATV

YAESU FT 747 GX

100 Watt
20 geheugens, dubbele VFO
AM, CW, SSB en als optie
FM ontvanger 100 kHz-30 MHz

Pakratt 232, controller voor Packet, ASCII, Baudot, Fax, Morse en Amtor, die in deze modes zowel ontvangt als zendt



Spanker voedingen

10 A **f 315,-**
 20 A **f 365,-**
 15 A regelbaar **f 450,-**

f 995,-

**OFFICIEEL
KENWOOD EN
YAESU DEALER**

Privé-satelliet ontvangst



voor een unieke prijs **1995,-***

zoals:

- * Sky Channel
- * Super Channel
- * Worldnet
- * Screensport
- * Sat 1

Totaal plm. 25 programma's



Wij hebben al een installatie vanaf **f 1698,-**

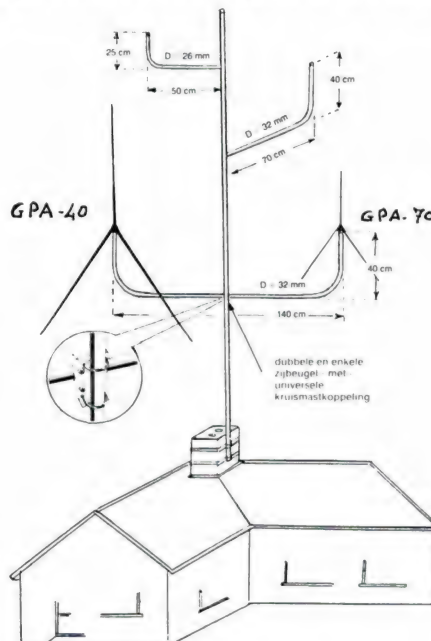
ALING voor inl.
antennetechniek b.v.

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel,
N.o.p. Tel. (05278) 12 08.

ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Telex 77247 ARMCO NL

Telephone Groundplane antenna



Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED

COMPU 8000



MET HET OOG OP MORGEN!

ATRON verrastte 5 jaar geleden de scanner-wereld met de destijds revolutionaire COMPU 2000. De diverse vak- en hobbybladen prezen de uitzonderlijke prestaties van deze ATRON scanner.

De zich in snel tempo ontwikkelende technologieën maken dat de technieken van gisteren vandaag achterhaald worden, en morgen reeds verouderd zijn! ATRON slaagde er desondanks in deze ontwikkelingen op de voet te volgen en zag kans vrijwel jaarlijks een geheel ge-update scanner op de markt te brengen.

De nieuwste ontwikkeling is de COMPU 8000. Alle kennis van de 7 voorgaande COMPU scanners én de modernste microprocessor- en hoogfrequent technieken zijn samen gebundeld in de COMPU 8000.

Als ook u (met het oog op morgen) zich van de modernste scanner verzekerd wilt zien, gaat u vandaag nog naar de winkel!

TECHNISCHE SPECIFICATIES:

- Ontvangst bereiken: 26-30 MHz (HF band), 68-88 MHz (VHF lage band), 110-138 MHz (AIR), 138-176 MHz (VHF hoge band), 380-512 MHz (UHF band).
- Demodulatie: AM/FM programmeerbaar.
- Geheugens: 50 kanalen
- Gevoeligheid: HF en VHF 0,5 uV, AIR en UHF 1 uV.

Overschiezeweg 76, 3044 EH Rotterdam, Telefoon 010-4376438

DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'De Postbus'.

Dipoolantenne voor kortegolf

Bas Kooiman uit Krimpen aan de IJssel heeft onlangs een 2e-hands FRG 7700 KG-ontvanger gekocht. Hij maakte een dipool voor de 20 meter band die aangesloten is met gewone 50 ohm coax, zonder balun. Hij vraagt of een balun winst oplevert, omdat een dipoolantenne theoretisch 73 ohm is. Fritzel heeft symmetrisch/asymmetrische baluns van 75 naar 50 ohm. Verder geeft de dipool goede resultaten op hogere frequenties, maar op lagere frequenties werkt hij niet goed. Verbetering ontstaat door de connector op de ontvanger los te schroeven en alleen de middenpen te gebruiken, zodat een L antenne wordt verkregen. Hij vraagt of hij beter geen L antenne van 10 meter onder de dipool kan hangen, en of wij de berekening weten om een dipool met spoelen te verlengen.

RAM: *Een dipool is alleen maar zo'n 73 ohm in de vrije ruimte. Zodra de dipool op minder dan 2 golflengten boven de grond hangt (en dat is vrijwel altijd het geval), komt er van die impedantie niets meer terecht. Die varieert, afhankelijk van de hoogte tussen 30 en 90 ohm. Winst wat betreft een betere aanpassing (zo die al verkregen wordt) is verwaarloosbaar. Met een baluntransformator, en dat moet dan echt wel een symmetrisch-naar-asymmetrisch type zijn, wordt wel een correct stralingspatroon, de bekende achtvorm verkregen. Die is namelijk verstoord zonder balun, maar wij denken dat dit voor kortegolf luisterders niet zo'n probleem is. Een antenne tuner is wel iets duurder dan een balun, maar geeft meer effect, doordat daarmee wel aanpassing kan worden verkregen op elke frequentie. De connector los-schroeven voor ontvangst op lagere frequenties is een veel gebruikte truc. Beter is echter de hele connector los te nemen en de buitenmantel of buitenkant van de plug met een apart draadje te verbinden met de 600 ohm ingang, die de meeste ontvangers ook hebben. Wel moet dan ook een tegen-*

capaciteit gebruikt worden, dus een draad van de aardklem op de ontvanger naar de waterleiding of CV-buizen. Een aparte L antenne van 10 meter is beter en geeft niet al te veel verstoring van de dipool mits u hem een meter of meer onder de dipool hangt. Gebruik dan wel een enkele draad om naar de ontvanger te gaan en hou die draad met behulp van afstandisolators minimaal 10-15 cm van muren en de grond vandaan. Gebruik dan een antenne tuner, of de 600 ohm ingang en de tegencapaciteit. Het berekenen van verlengspoelen valt buiten het kader van de 'postbus', maar we werken aan een artikel over 'verlengde' dipolen.

Wat valt er te horen tussen 30 en 68 MHz

Een Belgische lezer, die onbekend wil blijven overweegt een scanner aan te schaffen. Slechts enkele duurdere scanners beschikken over het frequentiebereik tussen 30 en 68 MHz. Hij vraagt zich af of daar zoveel te horen is, dat dit de duurdere aanschaf loont.

RAM: *Over het algemeen is er niet zoveel te horen in dit stuk. Van 47 MHz tot 68 MHz is TV band I, waar u met een scanner zonder TV-mogelijkheid niets aan heeft. Tussen 30 en 47 MHz zitten de draadloze microfoons met een zeer kort bereik, een aantal alarmmeldings-zenders, o.a. van elektriciteitscentrales en 38 tot 47 MHz wordt soms nog gebruikt door militairen, maar dan ook voor kortbereik. Bij extreme condities zijn er soms ook wel eens Amerikaanse taxichauffeurs te horen, maar dat komt maar enkele malen per jaar voor. Vanwege de veelheid van stations in dit stuk hoeft u zo'n duurdere scanner dus niet te kopen, maar het is vaak wel zo, dat een duurdere scanner meer mogelijkheden heeft en beter van kwaliteit is. Dat zijn wel punten die u moet laten meespelen in uw overwegingen. Succes met de keuze en kijk uit, want u weet ongetwijfeld, dat het in bezit hebben van een scanner in België verboden is.*

PC of home-computer?

L. v.d. Vliet uit Rotterdam wil voor zijn zoon van 14 jaar een computer aanschaffen, maar hij wil er zelf ook mee gaan werken. Hij vraagt nu wat hij moet kopen, een eenvoudige PC of een home computer, bijvoorbeeld een MSX-2. Die zijn even duur.

RAM: *Wanneer u begint met computeren, en zeker voor een jongen van een jaar of 14, 15 raden we u zeker geen PC aan, ook geen eenvoudige met 1 drive, al is die even duur als een MSX-2. Leren omgaan met een computer en in Basic programmeren zoals u wilt gaan doen, gaat veel makkelijker op een home-computer, bijvoorbeeld een MSX-1 of 2. Bovendien zijn er veel meer boeken over (in het Nederlands) en er zijn veel meer spelletjes. Ook alle andere programmatuur is goedkoper. Pas wanneer u echt helemaal bent uitgekeken op de mogelijkheden en het programmeren volledig onder de knie heeft (dat kost u zeker een jaar of twee) kunt u denken aan een PC en dan nog alleen maar voor toepassingen waarbij een home-computer te langzaam is of te weinig geheugen heeft. Tegen die tijd schrijft u maar weer eens een brief.*

RAM
OP DE
FIRATO
STAND 219

Ondanks het inmiddels verouderde ontwerp, het ongelukkige toetsenbord en de talloze losse kastjes is er voor de Spectrum bezitters één grote troost: Beta Basic. Een Spectrum met Beta Basic verslaat qua mogelijkheden en programmeergemak alle andere Basic's: van MSX tot Simon's Basic voor de CBM 64 en van GW Basic voor PC's tot BBC Basic. Heel wat Spectrum bezitters hebben Beta Basic, maar weten niet goed hoe ze al die fraaie mogelijkheden als Procedures moeten gebruiken. Daarom hier een voorbeeld programma, waarin stap voor stap wordt uitgelegd hoe men gestructureerd programmeert.

Gestructureerd programmeren

Wanneer we op onze computer aan het programmeren slaan doen we dat meestal in de vorm van een 'top down' design. In begrijpelijke taal komt die benadering neer op het stellen van een einddoel dat we tijdens het programmeren opdelen in steeds kleinere onderdelen net zolang totdat die gedeelten in een voor onze computer begrijpelijk aantal deeltaken zijn te vangen.

Een andere benadering is het zogeheten 'bottom up' design. Dat wil dus zeggen 'van onderaf beginnen'. Een mooi voorbeeld van deze laatste methode is een digitale klok.

Beta Basic

Omdat BETA BASIC nog steeds de meest flexibele, doorzichtige en gebruikersvriendelijke basic is zullen we ons ontwerp aan de hand van deze basic behandelen. We merken hierbij meteen op dat er beslist meerdere wegen naar Rome leiden. Dat is gewoon het onmiskenbare voordeel van BETA BASIC. Je kunt er immers alle kanten mee uit.

Het programma

Dat bestaat, zoals we mogen verwachten, geheel uit PROCedures. PROCedures immers maken het ons mogelijk elke deeltaak in een voor ons stervelingen eenvoudig te bevatten begrip onder te brengen. Met behulp van BETA BASIC is het zelfs mogelijk standaard opdrachten, die niet geheel aan onze wensen voldoen, te herschrijven in een voor de programmeur meer bruikbare vorm. De PROCedures van BETA BASIC zijn zelfs zo flexibel dat we daarmee ook een in onze ogen 'tekortkoming' van een standaard begrip op eenvoudige wijze kunnen corrigeren. We herschrijven zo'n opdracht gewoon.

De theorie

Die is hier tamelijk eenvoudig en voor eenieder te volgen. De 'probleemstelling' is: Waaruit bestaat een klok. Liever zeggen we, hoe zit onze tijdrekening in elkaar.

- 1e. Elke zestig seconden maakt een minuut.
- 2e. Zestig minuten resulteert in een uur.
- 3e. Vierentwintig uur maakt een dag.

In onze listing vinden we dit allemaal terug. Het programma draait zowel onder BETA BASIC 3.0 als 4.0. U zorgt dus eerst dat dat in het computergeheugen aanwezig is. We beginnen met de schermopmaak. Ons beginscherm bestaat uit zes nullen. U begint met het intypen van regel 290. We kunnen ons werk meteen controleren. Het voordeel van PROCedures weet u wel. U typt dus het woordje scherm, voorafgegaan door een spatie. Het resultaat vindt u terug in de bijgaande afbeelding.

Beweging

Nu willen we de cijfers laten bewegen. Dat doen we met de PROCedures in de regels 300 en 310. Zoals u ziet zijn beide PROCedures veredelde vormen van de standaardbegrippen ROLL en SCROLL. Voor het verkrijgen van een mooie vloeiende beweging verplaatsen we de scherm informatie steeds met een beeldpunt per keer. Die (tweede) parameter ligt dus voor eens en voor altijd vast. We merken op dat het beter zou zijn geweest wanneer ROLL en SCROLL een extra parameter zouden kennen om aan te geven hoeveel keer de beeldverplaatsing moet worden uitgevoerd. Nu moet dat met behulp van een extra FOR/NEXT lus. Het blijkt dat dit bij ROLL telkens acht maal is. Bij SCROLL is dit gegeven variabel. Het eindresultaat is de

BETA PROGRAM

PROCEDURE schuif gevolgd door zes parameters. Die zijn voor het aantal verplaatsingen per keer, de richting van die verplaatsing van die verplaatsingen, de x en y co-ordinaten en de breedte en lengte van het te verplaatsen schermdeel. Bij de PROCEDURE rol behoren vijf parameters. Die zijn voor de richting, de co-ordinaten en het schermdeel. Zo ziet u hoe we met behulp van een PROCEDURE standaard begrippen geheel naar eigen smaak kunnen modelleren. MSX gebruikers die denken dat ze dit programma met DELTA BASIC wel aankunnen zullen er een hele kluit aan hebben. DELTA BASIC PROCedures zijn minder ge-avanceerd. Je kunt daar geen variabelen via een parameter doorgeven. Zij moeten dus overal ter plaatse de woorden rol en scherm vervangen door WRAP en ROLL. Daarenboven moeten zij WINDOWS definiëren. Dat is nog wel te doen. De echte problemen komen ze straks wel tegen.

Het uurwerk

We bekijken nu de PROCedures secs in de regels 320 tot 390. Typ deze regels in en ga de werking meteen na door de woordjes scherm en secs in te tikken. Denk aan de spaties vooraf. De waarde in regel 330 bepaalt de snelheid van onze klok. Dat is dus de pendule of slinger. Voor een hogere snelheid kiest u een lagere waarde en andersom. We komen er nog op terug wanneer we onze klok gaan ijken. Inmiddels gaan we onze eerste minuut volmaken. Dat zijn dus zes tientallen van seconden. U vindt ze terug in de regels 400 tot en met 450. Ook hier kunnen we de juiste werking weer direct nagaan. U typt daarvoor

scherm: s10: s20: s30: s40: s50: s00

Onze volgende stap is het maken van

BASIC: GESTRUCTUREERD WERKEN OP DE ZX-SPECTRUM

de minuten eenheden. U vindt dit terug in de regels 460 tot en met 550. Ga de werking na met

scherm: m1: m2: m3: m4: m5: m6: m7: m8: m9: m0

Er begint nu schot in de zaak te komen. Eerst de tientallen minuten. We gaan nu niet meer klakkeloos de regels 560-610 intypen. Liever maken we gebruik van één van de unieke toolkit features van BETA BASIC. We dupliceren gewoon de regels 400-450 als volgt:
RENUM * 400 to 450 LINE 560

Daarna passen we met EDIT de zojuist ontstane regels 560-610 aan. De verschillen zijn minimaal. Hoe u daarna de werking nagaat behoeft geen nader betoog. Op bovenomschreven wijze stellen we ook de uur eenheden samen. De regels 620-710 zijn praktisch gelijk aan de regels 460-550. Nu nog de regels 720 tot en met 740. Daarmee zijn de belangrijke onderdelen van onze klok klaar.

Het verband

We kunnen nu wanneer we dat willen met de hand elk cijfer op de juiste plaats in onze klok produceren. Nu gaan we het grote verband leggen. Bekijk de PROCEDURE min in de regels 250 tot en met 280. Regel 250 bestaat uit een verzameling andere PROCEDURES. De regels 260 en 270 hebben betrekking op de gelijkloop van onze klok. Typ nu alleen de regels 250 en 280 in. Neem voor de slingerwaarde q in regel 330 voorlopig even een waarde van een of twee. Anders zit u tijdens het uitproberen wortel te schieten. Nu kunnen we onze eerste volledige minuut laten zien. U doet dat met

scherm: min

Nu komt PROCEDURE minX uit regel 240. Typ hem in en ga de werking na met

scherm: minX

Nu loopt de klok al 10 minuten. Een heel uur maken we in regel 230. Merk op dat de ene PROCEDURE dus steeds een reeks andere aanroept. De volgorde blijft steeds volkomen logisch en overzichtelijk. De volgende stap is een periode van tien uur. Dat vindt plaats in regel 220. De hele dag van 24 uur maken we tenslotte vol in regel 200. Binnen de DO/LOOP blijft de klok nu doorlopen totdat we de stroom uitschakelen. Regel 210 is zuiver cosmetisch. U mag hem weglaten.

Artificial intelligence

We hebben gezien dat onze klok telkens op 00:00.00 begint. We willen hem nu natuurlijk graag gelijkzetten op de huidige tijd. Het is dus de bedoeling dat de klok cijfer voor cijfer snel naar de door ons gewenste starttijd loopt. Dat hebben we opgelost met behulp van een reeks snelloop PROCEDURES. U vindt ze in de regels 10 tot en met 170. Typ nu ook meteen de laatste regel 750 in. De werking is tamelijk bijzonder. Die steunt volledig op het gebruik van de functie INSTRING en wat men noemt KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE of A.I. Dat is de unieke eigenschap van BETA BASIC die het mogelijk maakt met KEYIN het pro-

na het aanroepen van de PROCEDURE scherm behoort u het bijgaande beeld op uw scherm te zien

gramma zichzelf te laten schrijven. MSX gebruikers zullen hier helaas moeten afhaken of een andere oplossing bedenken. Met CODE TO DATA alleen komen ze er niet. Het is hier geen vervanging voor KEYIN. Hoe gaat dit nu precies in z'n werk?

Het gelijkzetten

In regel tien wordt eerst het scherm met de zes nullen opgeroepen. Daarna voeren we de gewenste starttijd met vier cijfers in. Wanneer u bij toevoegen de klok om middernacht wilt starten springt het programma meteen naar de hoofdloop in regel 200. Die kans is echter gering. Er zijn immers nog 1439 andere tijdstippen waarop u de klok zou kunnen starten. Er moeten nu twee dingen gebeuren. Ten eerste willen we via een snelloop PROCEDURE de cijfers op de door ons gewenste tijd zetten. Maar daarmee zijn we er nog niet. Als tweede hebben we namelijk een reeks PROCEDURES nodig om de ontbrekende tijd tot middernacht, dat is het begin van de hoofdloop op regel 200, te overbruggen. De snelloop PROCEDURE komt op regel 160, en de opvolg PROCEDURE in regel 180.

De details

Eerst de snelloop PROCEDURES. Die bouwen we van links naar rechts op. Zoals zojuist gezegd moeten ze op regel 160 verschijnen. In regel 10 kennen we voor dat doel aan de variabele de waarde '160' toe. Nu de opvolg PROCEDURES. Die moeten altijd op 00:00 uitkomen. Waar ze moeten beginnen weten we nog niet. Om die reden stellen we de inhoud van regel 180 van rechts naar links of achterstevoren samen. Derhalve zorgen we ervoor dat z\$ in regel 10 leeg is. We vinden de uur tientallen terug in de regels twintig tot en met veertig. Er zijn hier slechts drie mogelijkheden. Het eerste cijfer is nul, een of twee. De

waarden van b\$ links en y\$ rechts komen daarmee overeen. In regel vijf-
tig worden ze aan a\$ resp. z\$ geplakt.

Uureenheden

Nu de uureenheden. Die worden be-
werkt in de regels zestig tot en met
tachtig. Het zou te ver voeren alle de-
tails hier minitueus uit de doeken te
doen. In het kort komt het erop neer
dat b\$ links en y\$ rechts een algemene
reeks nieuwe waarden krijgen toege-
wezen. De reele waarde van het twee-
de klokcijfer bepaalt welk gedeelte
van beide reeksen we nodig hebben.
Dat gebeurt razendsnel met behulp
van de functie INSTRING in de PRO-
Cedure op regel 750. Die betreffende
delen worden achter a\$ respectieve-
lijk voor z\$ geplakt. Wanneer het der-
de en vierde klokcijfer nul zijn kan er
direct naar regel 150 gesprongen wor-
den. Zoniet dan belanden we in de
regels 90-110.

De minuten

Eerst de minuten tientallen. De werk-
wijze is gelijk aan de opmaak voor de
uureenheden als zojuist beschreven.
Tenslotte dan het vierde klokcijfer. De
minuten eenheden in de regels 120-
140. Ook dit is weer van hetzelfde
laken een pak. Het eindresultaat is dat
het programma voor ons de benodig-
de snelloop PROCedures in a\$ heeft
gezet en de bijbehorende opvul

PROCedures in z\$.

Keyin

Nu komt de grote truc. Aan de inhoud
van de variabelen a\$ en z\$ hebben we
op zich niets. Ze moeten een deel van
het programma worden. Dat gebeurt
in regel 150. Eerst wordt de hele a\$
deel van het programma als regel 160
en daarna gebeurt er hetzelfde met z\$
die als regel 180 verschijnt. Geheel
bepaald door onze tijdsopgave in re-
gel tien heeft het programma hier dus
zichzelf geschreven. Een oplossing
voor MSX met DELTA BASIC is mis-
schien de volgende. Mogelijk kunt u
met POKE binnen een FOR/NEXT lus
de stringinhoud in het geheugen over-
zetten. Daarna maakt u DATA regels
met CODE TO DATA. Tenslotte zult u
dan nog die DATA regels moeten te-
ruglezen. Het wordt beslist een om-
slachtige aangelegenheid. Of het zo
ook werkt durven we niet eens te ga-
randeren.

Het ijken

Tot besluit typen we de regels 260 en
270 in. Dat is de synchro- nisatie lus.
Elke minuut wordt onze klok gelijkge-
zet met de interne klok van de Spec-
trum. Denk aan de waarde van q in
regel 330. Bedenk dat het schuiven
van de cijfers tijd kost. Vooral de over-
gang van 09:59.58 naar 10:00.00, van
19:59.58 naar 20:00.00 en tenslotte

het middernachtelijk uur. Om die re-
den laten we de seconden iets te snel
wegtikken. Net als bij een stationsklok
wordt er aan het einde van elke minuut
even gewacht totdat het zaakje weer
in de pas loopt. Vergeet ook niet dat
het opstarten van deze klok enige tijd
vergt. Zet hem daarom altijd een mi-
nuut voor. Op het juiste moment slaat
u daarna de entertoets aan. Zie daar-
voor regel 170.

Slotopmerking

We willen niet beweren dat de door
ons gevolgde methode de enige of de
beste is. Er zijn vele benaderingen mo-
gelijk. U hebt nu in elk geval een wer-
kend voorbeeld van een zichzelf
schrijvend programma. Dat is in elk
geval uniek. Mogelijk zet het u op het
juiste spoor naar andere toepassin-
gen. Voor hen die alleen maar geïnte-
resseerd zijn in een grote klok hebben
we nog een mini-programmaatje. Dit
vluggertje vonden we in de BETA BA-
SIC Nieuwsbrief.

```
10 BORDER 0
   PAPER 0
   INK 7
   CLS
20 PRINT AT 0,24; INK 0;" "(8 spaties)
30 CLOCK 1
40 DO
50 GET a$;192,175,8,1
60 PLOT CSIZE 32,40;0,100;a$
70 LOOP
```

```
10 scherm
   INPUT "time (four digits) "
   ;t$
   LET t=VAL t$
   IF t=0 THEN CLOCK t$
   GO TO 200
   ELSE LET t=VAL t$(1), a$="16
0", z$="", l=0, f1=0
20 IF t=0 THEN LET b$="", v$="h
10:hour10:h20:hour:h1:hour:
h2:hour:h3:hour:midnight"
30 IF t=1 THEN LET b$="h10:", y
$="h20:hour:h1:hour:h2:hour:
h3:hour:midnight"
40 IF t=2 THEN LET b$="h10:h20
:", y$="midnight", f1=20
50 LET a$=a$+b$, z$=y$
60 LET t=VAL t$(2)
   IF f1=20 THEN LET b$="h1:h2
:h3:", v$="hour:h1:hour:h2:h
our:h3:hour:"
   ELSE LET b$="h1:h2:h3:h4:h5
:h6:h7:h8:h9:", v$="hour:h1:
hour:h2:hour:h3:hour:h4:hou
r:h5:hour:h6:hour:h7:hour:h
8:hour:h9:hour:h0:"
70 LET y$=y$+z$
   IF t<>0 THEN add
   ELSE LET b$=""
80 LET v$=y$(INSTRING(1, y$, ""
)+1 TO ), a$=a$+b$, z$=y$
   IF VAL t$(3 TO )=0 THEN LET
   v$="hour:" +z$, z$=y$
   GO TO 150
90 LET t=VAL t$(3), l=1, b$="m10
```

```
:m20:m30:m40:m50:", v$="minX
:m10:minX:m20:minX:m30:minX
:m40:minX:m50:minX:m00:"
100 LET v$=v$+z$
   IF t<>0 THEN add
   ELSE LET b$=""
110 LET v$=y$(INSTRING(1, y$, ""
)+1 TO ), a$=a$+b$, z$=y$
120 LET t=VAL t$(4), l=0, b$="m1
m2:m3:m4:m5:m6:m7:m8:m9:", y
$="min:m1:min:m2:min:m3:min
:m4:min:m5:min:m6:min:m7:mi
n:m8:min:m9:min:m0:"
130 LET y$=y$+z$
   IF t<>0 THEN add
   ELSE LET b$=""
140 LET a$=a$+b$, z$=y$
150 KEYIN a$
   LET a$="180"
   LET a$=a$+z$
   KEYIN a$
160 REM
170 PRINT #0;"Press ENTER to st
art the clock"
   PAUSE 0
   INPUT ""
   CLOCK t$
180 REM
200 DO
   hour10
   h10
   hour10
   h20
   hour
   h1
```

```
hour
h2
hour
h3
hour
midnight.
LOOP
210 STOP
220 DEF PROC hour10
   hour
   h1
   hour
   h2
   hour
   h3
   hour
   h4
   hour
   h5
   hour
   h6
   hour
   h7
   hour
   h8
   hour
   h9
   hour
   h0
END PROC
hour
h0
END PROC
230 DEF PROC hour
   minX
```

```
m10
minX
m20
minX
m30
minX
m40
minX
m50
minX
m00
END PROC
240 DEF PROC minX
   min
   m1
   min
   m2
   min
   m3
   min
   m4
   min
   m5
   min
   m6
   min
   m7
   min
   m8
   min
   m9
END PROC
250 DEF PROC min
```

```

secs
s10
secs
s20
secs
s30
secs
s40
secs
s50
secs
s60
280 DO
    LET t$=TIME$0
    LOOP UNTIL t$(7 TO 9)=""00"
290 END PROC
290 DEF PROC scherm
    PRINT AT 5,0;"0000 0000
    0000 0000";AT 6,0;"0
    0 0 0 0 0 0 0"
    ;AT 7,0;"0 0 0 0 0
    0 0 0";AT 8,0;"0 0
    0 0 0 0 0 0";AT 9
    ,0;"0000 0000 0000
    0000";AT 13,14;"mmmm m
    00";AT 14,14;"0 0 0 0
    ";AT 15,14;"0 0 0 0
    ";AT 16,14;"0 0 0 0";AT
    17,14;"0000 0000"
    END PROC
300 DEF PROC schuif a,d,x,y,w,1
    FOR p=1 TO a
        SORTOL d,1;x,y,w,1
    NEXT p
    END PROC
310 DEF PROC rol d,x,y,w,1
    FOR p=1 TO 8
        ROLL d,1;x,y,w,1
    NEXT p
    END PROC
320 DEF PROC secs
330 LET q=29
340 PAUSE q
    PRINT AT 12,21; INK 7;"0
    0";AT 13,25; INK 7;"00";
    AT 15,25; INK 7;"000";AT
    17,25; INK 7;"0000"
    schuif 24,8,168,63,4,8
    schuif 24,5,168,56,7,16
350 PAUSE q
    schuif 16,8,176,71,2,8
    schuif 8,6,168,79,1,24
    schuif 24,8,168,47,4,16
360 PAUSE q
    schuif 16,5,176,71,5,8
    schuif 24,5,176,63,3,8
    PRINT AT 12,21; INK 7;"0"
    schuif 8,6,168,79,1,40
    schuif 24,5,168,39,7,8
370 PAUSE q
    schuif 8,6,192,79,1,24
380 PAUSE q
    schuif 24,8,176,55,2,8
390 END PROC
400 DEF PROC s10
    schuif 16,8,120,71,2,8
    schuif 32,6,112,71,1,32
    schuif 24,8,112,39,3,8
    END PROC
410 DEF PROC s20
    PRINT AT 13,18; INK 7;"000
    0";AT 17,18; INK 7;"0000";
    AT 15,18; INK 7;"000"
    schuif 24,5,112,71,7,8
    schuif 24,5,112,39,7,8
    schuif 24,5,112,55,7,16
    END PROC
420 DEF PROC s30
    schuif 24,8,112,47,4,8
    END PROC
430 DEF PROC s40
    schuif 8,6,112,71,1,16
    schuif 16,5,112,71,3,8
    schuif 24,8,112,39,3,8
    END PROC
440 DEF PROC s50
    PRINT AT 17,18; INK 7;"000
    0";AT 13,18; INK 7;"000"
    schuif 24,5,112,39,7,8

```

```

    schuif 16,5,120,71,5,8
    schuif 8,6,136,63,1,16
    END PROC
450 DEF PROC s60
    rol 6,112,55,1,16
    rol 5,112,55,2,8
    rol 7,136,63,1,16
    rol 8,128,55,2,8
    END PROC
460 DEF PROC m1
    schuif 16,8,176,136,2,8
    schuif 32,6,168,136,1,32
    schuif 24,8,168,104,3,8
    END PROC
470 DEF PROC m2
    PRINT AT 5,25; INK 7;"000
    ";AT 9,25; INK 7;"000";AT
    7,25; INK 7;"000"
    schuif 24,5,168,136,7,8
    schuif 24,5,168,104,7,8
    schuif 24,5,168,120,7,16
    END PROC
480 DEF PROC m3
    schuif 24,8,168,112,4,8
    END PROC
490 DEF PROC m4
    schuif 8,6,168,136,1,16
    schuif 16,5,168,136,3,8
    schuif 24,8,168,104,3,8
    END PROC
500 DEF PROC m5
    PRINT AT 9,25; INK 7;"000
    ";AT 5,25; INK 7;"00"
    schuif 24,5,168,104,7,8
    schuif 16,5,176,136,5,8
    schuif 8,6,192,128,1,16
    END PROC
510 DEF PROC m6
    PRINT AT 4,21; INK 7;"0"
    schuif 8,6,168,144,1,40
    END PROC
520 DEF PROC m7
    schuif 24,8,168,127,4,8
    schuif 24,8,168,119,4,8
    schuif 24,8,168,111,3,8
    schuif 24,8,168,103,4,8
    END PROC
530 DEF PROC m8
    PRINT AT 9,25; INK 7;"000
    ";AT 2,21; INK 7;"0";AT 3
    ,21;"0";AT 4,21;"0";AT 7,
    25; INK 7;"00"
    schuif 24,5,168,103,7,8
    schuif 24,6,168,159,1,56
    schuif 16,5,176,119,5,8
    END PROC
540 DEF PROC m9
    schuif 24,8,168,111,3,8
    END PROC
550 DEF PROC m0
    schuif 8,6,168,119,1,16
    schuif 16,5,168,119,3,8
    END PROC
560 DEF PROC m10
    schuif 16,8,120,136,2,8
    schuif 32,6,112,136,1,32
    schuif 24,8,112,104,3,8
    END PROC
570 DEF PROC m20
    PRINT AT 5,18; INK 7;"000
    ";AT 5,18; INK 7;"000";AT
    7,18; INK 7;"0000"
    schuif 24,5,112,136,7,8
    schuif 24,5,112,104,7,8
    schuif 24,5,112,120,7,16
    END PROC
580 DEF PROC m30
    schuif 24,8,112,112,4,8
    END PROC
590 DEF PROC m40
    schuif 8,6,112,136,1,16
    schuif 16,5,112,136,3,8
    schuif 24,8,112,104,3,8
    END PROC
600 DEF PROC m50
    PRINT AT 9,18; INK 7;"000
    ";AT 5,18; INK 7;"00"
    schuif 24,5,112,104,7,8
    schuif 16,5,120,136,5,8

```

```

    schuif 8,6,136,128,1,16
    END PROC
610 DEF PROC m60
    rol 6,112,119,1,16
    rol 5,112,119,2,8
    rol 7,136,127,1,16
    rol 8,128,119,2,8
    END PROC
620 DEF PROC h1
    schuif 16,8,64,136,2,8
    schuif 32,6,56,136,1,32
    schuif 24,8,56,104,3,8
    END PROC
630 DEF PROC h2
    PRINT AT 5,11; INK 7;"000
    ";AT 9,11; INK 7;"000";AT
    7,11; INK 7;"000"
    schuif 24,5,56,136,7,8
    schuif 24,5,56,104,7,8
    schuif 24,5,56,120,7,16
    END PROC
640 DEF PROC h3
    schuif 24,8,56,112,4,8
    END PROC
650 DEF PROC h4
    schuif 8,6,56,136,1,16
    schuif 16,5,56,136,3,8
    schuif 24,8,56,104,3,8
    END PROC
660 DEF PROC h5
    PRINT AT 9,11; INK 7;"000
    ";AT 5,11; INK 7;"00"
    schuif 24,5,56,104,7,8
    schuif 16,5,64,136,5,8
    schuif 8,6,80,128,1,16
    END PROC
670 DEF PROC h6
    PRINT AT 4,7; INK 7;"0"
    schuif 8,6,56,144,1,40
    END PROC
680 DEF PROC h7
    schuif 24,8,56,127,4,8
    schuif 24,8,56,119,4,8
    schuif 24,8,56,111,3,8
    schuif 24,8,56,103,4,8
    END PROC
690 DEF PROC h8
    PRINT AT 9,11; INK 7;"000
    ";AT 2,7; INK 7;"0";AT 3,
    7;"0";AT 4,7;"0";AT 7,11;
    INK 7;"00"
    schuif 24,5,56,103,7,8
    schuif 24,6,56,159,1,56
    schuif 16,5,64,119,5,8
    END PROC
700 DEF PROC h9
    schuif 24,8,56,111,3,8
    END PROC
710 DEF PROC h0
    schuif 8,6,56,119,1,16
    schuif 16,5,56,119,3,8
    END PROC
720 DEF PROC h10
    schuif 16,8,8,136,2,8
    schuif 32,6,0,136,1,32
    schuif 24,8,0,104,3,8
    END PROC
730 DEF PROC h20
    PRINT AT 5,4; INK 7;"000"
    ;AT 9,4; INK 7;"000";AT 7
    ,4; INK 7;"000"
    schuif 24,5,0,136,7,8
    schuif 24,5,0,103,7,8
    schuif 24,5,0,119,7,16
    END PROC
740 DEF PROC midnight
    PRINT AT 2,7; INK 7;"0";A
    T 3,7;"0";AT 4,7;"0"
    schuif 24,8,56,119,3,8
    schuif 24,6,56,159,1,56
    rol 7,8,127,1,16
    rol 5,0,127,2,8
    rol 6,16,119,1,16
    rol 8,16,111,2,8
    END PROC
750 DEF PROC add
    LET t$=b$( TO INSTRING(1,
    b$,STR$ t)+1)
    LET y$=y$(INSTRING(1,y$,S

```

TR\$ t)+2+1 TO)
END PROC

Na onze bespreking in eerdere uitgaven van RAM van de grafische programma's DUMPY en LETTA-HEAD PLUS gaan we thans in op het derde programma in de reeks van BRADWAY SOFTWARE. Dat is het programma LIN-O-TYPE. Wanneer je een beetje op de hoogte bent van het hoe en wat in de grafische sector verraadt ook hier de naam van het programma weer wat je ervan mag verwachten.

De Lin-o-type machine

LIN-O-TYPE is een merknaam voor een apparaat uit de Victoriaanse tijd. Het woord is een samentrekking van LINE of TYPEsetting dus een regelloodzetsel voor een krant. In Nederland is deze apparatuur allang naar het museum verwezen en vervangen door z'n elektronische broertje, de LINO-TRONIC. Maar Engeland zou Engeland niet zijn als die ouwe beestjes daar niet nog steeds volop in gebruik waren, alhoewel dat langzamerhand minder begint te worden. 't Is daar een kwestie van vakbondswanbeleid, maar daar zullen we het hier maar niet verder over hebben. Nostalgisch is het natuurlijk wel, die stank van gesmolten lood en smeerolie. En niet te vergeten de bijbehorende herrie die zo'n apparaat maakt. Net zoiets als stoomlocomotieven dus. Die dingen 'leven' ook. Een E-loc is immers maar een dood en kil stuk techniek. Wanneer je dan toch in Engeland bent is een bezoek aan het Science Museum, vlak bij de Royal Albert Hall in London nooit weg. Al die antieke apparatuur staat daar opgesteld. Tot en met een ZX-81 computer.

We hebben dat in een eerder nummer van RAM al eens opgemerkt. Wel opschieten, want over een paar maanden is dat museum helaas niet meer gratis toegankelijk. Wanneer u zich voor dit soort zaken echt interesseert zoekt u in de 'gouden gids' een drukkerijtje uit en vraagt of u de zaak eens mag komen bekijken. Wel zeggen dat u Nederlander bent, dan gaan er als bij toverslag vele onverwachte deuren voor u open en wordt u met open armen ontvangen en uitgebreid rondgeleid. Schrijver dezes heeft zo het hele krantenbedrijf in Fleet Street van nabij mogen aanschouwen, op de vuurplaat van een heuse stoomloc mogen meerijsen en wat al niet. Onze beruchte Hollandse grote mond biedt hier onverwachte voordelen.

Desk Top Publishing

Maar goed, we dwalen dus af. De stand van de techniek is momenteel zo dat de tekst voor een dag- of maandblad in de computer wordt ingetypt en meteen wordt voorzien van zetinstructies zoals de lettergrootte in punten, cursief, de lettersoort, vet en

GRAFISC VOOR DE

wat al niet meer. De LINOTRONIC zet dat dan meteen om in fotozetsel met een oplossend vermogen van wel duizend beeldpunten per centimeter. De gemiddelde PC gebruiker die de aanschaf van een Laserprinter voor dit doel overweegt zij gewaarschuwd. De standaard voor die apparatuur ligt op een naar verhouding miserabele 300 punten per duim! Dat is dus grofweg een factor tien slechter dan die van de LINO-TRONIC. De aanschafprijs voor de LINO-TRONIC ligt in Engeland wel in de orde van grootte van zo'n anderhalve ton. En dat is dan exclusief de BTW. Het zal dus in Nederland nog wel een stuk duurder uitkomen. Echt kwaliteitswerk zult u dus moeten uitbesteden. Wanneer u zich in dit aspect van computertoepassingen interesseert houdt u onze bevindingen met de PC in de gaten. Op de Spectrum is de hier beschreven topkwaliteit met geen mogelijkheid haalbaar. In clubverband of voor privégebruik komen we echter een heel eind.

Het Lin-o-type programma

Uit het bovenstaande zal u nu wel

Oud. . .



en nieuw.



HE PROGRAMMA'S ZX-SPECTRUM

duidelijk zijn dat u met dit programma tekstregels samenstelt die in z'n geheel worden afgedrukt. Onze Spectrum wordt dus als het ware getransformeerd in een veredelde typemachine. Dat is dus heel wat anders dan een tekstbewerker. Nu zegt u waarschijnlijk, ja, maar aan een tekstbewerker heb je meer dan aan een typemachine. Dat is heel betrekkelijk. Laten we de populairste tekstbewerker voor de Spectrum, TASWORD dus, eens nader bekijken. We kunnen daarmee tekstregels invullen, zodat er een strakke rechter kantlijn ontstaat. Het eindresultaat ziet er niet uit omdat er tussen de afzonderlijke woorden spaties in verschillende breedten worden ingevoegd. Het ziet er allemaal weinig professioneel uit. Nu is dit niet eens zozeer een tekortkoming van TASWORD. Zelfs de professionele tekstbewerker WORD PERFECT vertoont dit manco. Verreweg het mooiste effect bereiken we met proportionele lettertekens en overeenkomstige spatiering. Een heel eind in de richting komen we met slechts die proportionele tussenruimte. Dat is nu de kracht van LIN-O-TYPE. Per tekstregel wordt er berekend hoeveel wit er over is. Dat wordt dan netjes tussen de afzonderlijke woorden verdeeld. Daarna wordt die regel in z'n geheel afgedrukt. Dan pas wordt de volgende regel op dezelfde manier afgehandeld.

De faciliteiten

Zojuist gaven we in hoofdzaken de werking van LIN-O-TYPE aan. U typt een regel tekst op het toetsenbord in waarna het programma die lettertekens proportioneel over de totale, door u opgegeven kolombreedte verdeelt. De afdruk vindt plaats in een van de vijftientig (of meer) door u gewenste lettersoorten. Het spreekt haast voorzicht dat u naar believen kunt combineren. Bedenk wel dat zeker hier de beperking de meester kent. Meer dan twee lettersoorten in een regel is een afschuwelijk gezicht. Het

effect dat u bereikt met netjes uitgevulde regels doet u door een onverantwoorde keus van een te bonte verzameling lettertypes doorelkaar weer volledig teniet. Ook de lettergrootte hebt uzelf volledig in de hand. Deze manier van werken is dus ideaal voor het invullen van (met bijvoorbeeld het eerder besproken LETTA-HEAD PLUS programma) voorbedrukte formulieren. Wanneer je dat vanuit de een of andere tekstbewerker wilt doen blijf je aanmodderen omdat je op de Spectrum nu eenmaal geen zogeheuten macro's kunt definiëren. Dat kan alleen met een PC. En dan nog is het een hele klus een werkbaar macro op te stellen. LIN-O-TYPE slikt echter ook 'platte tekst'. U schrijft dus uw brief of werkstuk gewoon met behulp van de tekstbewerker TASWORD of een ander programma zoals bijvoorbeeld THE LAST WORD. U maakt zo gebruik van alle voordelen die zo'n programma u te bieden heeft. LIN-O-TYPE accepteert dergelijke tekstbestanden. U kiest dus niet de printoptie van uw tekstbewerker met alle daaraan verbonden nadelen. Eerst leest u LIN-O-TYPE in. Daarna maakt u uw veelfraaiere afdruk via dit programma. Wanneer u gewend bent zaken als cursief, on-

derstrepen en wat dies meer zij met behulp van besturingscodes direct binnen TASWORD aan te geven is dat voor LIN-O-TYPE geen enkel probleem. Dergelijke codes worden ook nu correct geïnterpreteerd. U maakt zo dus optimaal gebruik van de voordelen die beide afzonderlijke programma's u te bieden hebben. Dit is dan ook een volmaakt voorbeeld van wat men noemt geïntegreerde software. Beide programma's werken in volledige harmonie met elkaar samen. Vooral vanuit TASWORD TWO en THE LAST WORD is het een kleine moeite de menukeuze met een LIN-O-TYPE optie uit te breiden. Wanneer u aan afdrucken toe bent maakt u die keuze zodat het betreffende programma wordt ingelezen. Daarna kiest u vanuit LIN-O-TYPE het betreffende tekstbestand dat dan op professionele wijze op papier verschijnt.

De werking

LIN-O-TYPE is ook weer volledig menugestuurd. Verder maakt het gebruik van functietoetsen. We drukken hierbij de volledige (Engelse) lijst af. Het meeste wijst zichzelf. Op een enkel punt willen we nader ingaan. Wanneer LIN-O-TYPE in het computergeheugen zit is er niet altijd plaats voor een volledig (tekst)bestand. Om die reden is het vanuit LIN-O-TYPE mogelijk elk bestand als seriebestand te lezen. Op de Spectrum hoeft u niet te proberen een Basic programma met OPEN in te lezen. Dat gaat gegarandeerd gepaard met een foutmelding. Onder LIN-O-TYPE is het geen enkel probleem. U kunt dus ook van een Basic programma een super-de-luxe listing produceren. Van een anders onleesbaar brok machinecode maakt u probleemloos een feilloze HEXdump op papier. Wanneer er in uw tekstbestand een niet begrepen besturingscode voorkomt brengt LIN-O-TYPE de beleefdheid op u met een 'pardon' melding te vragen wat er precies de bedoeling is.

```
blockA :-  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
blockB :-  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
blockC :-  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
blockD :-  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
blockE :-  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789  
ABCDEFGHIJKLMnopqrstuvwxy0123456789
```

Many of these character sets were downloaded from Micronet as a freebie by Mike Sun. My thanks to Mike for allowing them to be used

LIN-O-TYPE Control Code-Summary.

FN A Switch to font A.
 FN B Switch to font B.
 FN C Switch to font C.
 FN D Switch to font D.
 FN E Switch to font E.
 FN F Load in a new block of fonts. (BASIC line 4000).
 FN G Glue present line on to next one.
 FN H Interpret characters from file as hexadecimal digits.
 FN I Set left margin for printing.
 FN J Right justify any complete lines.
 FN K Catalogue microdrive, etc. (BASIC line 2000)
 FN L Load a file into memory. (BASIC line 3000)
 FN M Load a file into memory from microdrive.
 FN N Insert a line break at the current cursor position.
 FN O Set the line width.
 FN P Toggle the multi-tasking printer driver routine.
 FN Q Quit this session of LIN-O-TYPE.
 FN R Restore (erase) the current line.
 FN S Switch to the normal Sinclair font.
 FN T Load a file into memory from tape.
 FN U Toggle underline.
 FN V Set value for character width, spacing and space size.
 FN W Toggle wide printing mode.
 FN X Edit each line as it comes from the input file.
 FN Y User defined function (BASIC line 3500).
 FN Z Zap (erase) the text in the printing buffer.

Font editor

Net zoals dat bij het eerder besproken LETTA-HEAD PLUS het geval was, kunt u hier zelf tekensets definiëren. Het spreekt haast voor zich dat LIN-O-TYPE volledig met dit programma verenigbaar is.

Installeren

Voordat u met LIN-O-TYPE kunt werken past u het programma geheel op het door u gebruikte opslagsysteem en uw printer aan. Het maakt niet uit of u een OPUS, WAFADRIVE, DISCIPLE, +D of wat voor systeem ook aan uw Spectrum hebt gekoppeld. Veelzijdigheid is hier de norm. Voor wat uw printer betreft geeft u hier de regel-lengte, de lettergrootte, de linker kantlijn en dergelijke aan. Bijzonder is hier de mogelijkheid eerst naar hartelust te experimenteren. Pas wanneer u geheel tevreden bent met het eindresultaat maakt u een kopie van het op uw speciale wensen toegesneden programma. We benadrukken het maar weer eens, kopieën maakt u natuurlijk alleen voor eigen gebruik. Het aanpassen op het door u gebruikte opslagsysteem vindt plaats door op de betreffende plaatsen wat in het Basic gedeelte van het programma te wijzigen. De meest voorkomende vormen zijn reeds in REM regels opgenomen. Met de EDIT toets maakt u op eenvoudige wijze de voor uw situatie toegesneden regel actief door het woord

REM te wissen. Zo'n benadering noemen we gebruiksvriendelijk. Het enige hersenwerk van uw kant bestaat eruit dat u de 'oude' regel, die op het werken met een cassetterecorder van toepassing is de-actieveert door er het woordje REM voor te plaatsen.

De handleiding

Die bestaat hier uit een elftal bladzijden op A5 formaat. Hetgeen we bij eerdere besprekingen van programma's van BRADWAY SOFTWARE vermeldden, geldt ook hier. Het wordt bijna eentonig. De handleiding is dus punt voor punt, gewoon duidelijk en goed geschreven, maar wel in het Engels.

Waar te koop.

Ook hier kunnen we letter voor letter verwijzen naar hetgeen u in vorige uitgaven van RAM hebt gelezen. BRADWAY Software is echter inmiddels verhuisd. Het huidige adres luidt:

Bradway Software
 Hillsett
 Upper Padley
 GRINDLEFORD Derbs. S30 1JA
 England

De prijs van LIN-O-TYPE is 9,- pond franco. Tel 1.50 bij voor levering op microdrive cartridge, Opus of Disciple schijf.

COMPUTER

U.D.G. ontwerper (Spectrum)

T. Mutsaerts uit Tilburg is een trouwe lezer, die regelmatig fraaie programma's instuurt. Ook hier weer zo'n handige utility, namelijk een U.D.G. ontwerper.

U.D.G. (User defined Graphics) zijn zelf ontworpen figuurtjes, bijvoorbeeld vliegtuigjes, bommen en andere figuurtjes die in spelletjes worden gebruikt. Maar in plaats van dat soort tekeningetjes kan een U.D.G. ook een letterteken zijn met een bijzondere vorm.

In veel commerciële programma's wordt een 'eigen' type letter gebruikt. Meestal zijn dat U.D.G.'s, die de plaats innemen van de eigen karakterset van de Spectrum. Om zelf eigen letters of figuurtjes te ontwerpen is een hulp-programma erg handig. Dit U.D.G. ontwerpprogramma van T. Mutsaerts biedt nogal wat mogelijkheden. Het programma is geheel menu gestuurd en het gebruik wijst zich eigenlijk vanzelf.

Bij menukeuze 1 kunt u aangeven welk teken van de Spectrum u wilt herdefiniëren. Er komt dan een veld van 64 vakjes op het scherm.

Elk vakje is een beeldpunt van uw U.D.G. De vakjes kunt u op twee manieren invullen.

Allereerst met decimale getallen per rij. De vakjes zijn van rechts naar links genummerd volgens het bizarre stelsel, dus 1, 2, 4, 8, 16 enz. Door nu de getallen van de vakjes die u zwart wilt hebben op te tellen, krijgt u een getal. Dit getal voert u in, rij voor rij, van boven naar beneden.

Handiger vinden wij het, de code's voor de U.D.G.'s in binaire vorm in te voeren. Elk vakje is dan 'Ø' wanneer het wit moet blijven en '1' wanneer het zwart moet worden.

Elke rij moet dan ingevoerd worden als een groepje van 8 enen en nullen.

Heeft u de U.D.G. codes ingevoerd, dan kunt u via het menu de U.D.G. 64x vergroten, de data per U.D.G. uitprinten, de U.D.G.'s op band saven, van band weer in de spectrum laden en het

R LISTINGS

U.D.G. gebied verplaatsen van 1 tot 211.

Heeft u dus eenmaal een nieuwe tekenzet ontwerpen, dan kunt u deze toepassen in uw eigen programma's. T. Mutsaerts wordt hierbij hartelijk bedankt voor zijn programma. Hij ontving natuurlijk onze aardige attentie.

```

10 REM
*****
*
* U. D. G.
* 16-03-1986 I. M.
* SAVE .... RUN 730
*
*****

20 POKE 23658,8: LET q=1: GO SUB 940
30 CLS: PRINT TAB 8;" T.M. computing-"MENU"
40 PRINT "Toets omschrijving"
50 PRINT " 1 = Redef. graphics Karakter"" 2 = Print Kar. 64X groter"" 3 = LPRINT U. D. G data"" 4 = SAVE U. D. G. "" 5 = LOAD U. D. G. "" 6 = Wijzig en U. D. G. AREA"
60 PRINT AT 17,0;"A B C D E F G H I J K L M N O P";AT 20,0;"Q R S T U"
69 REM enter de hoofdletters in regel 70 in GRAPHICS mode
70 PRINT AT 18,0;"A B C D E F G H I J K L M N O P";AT 21,0;"Q R S T U";AT 20,15;"AREA ";q;" "
80 LET i$=INKEY$
90 IF i$="1" THEN GO SUB 160: GO TO 30
100 IF i$="2" THEN GO SUB 340: GO TO 30
110 IF i$="3" THEN GO SUB 600
120 IF i$="4" THEN GO SUB 780: GO TO 30
130 IF i$="5" THEN GO SUB 890: GO TO 30
140 IF i$="6" THEN GO SUB 920: GO TO 70
150 GO TO 80
160 REM
redefineer U. D. G. Karakters
170 PRINT #0;AT 0,0;"Welk karakter (A-U) wil je";AT 1,0;"redefinieren? ENTER is menu"
180 GO SUB 690: LET c$=INKEY$: IF c$=CHR$ 13 THEN RETURN
190 IF c$<"A" OR c$>"U" THEN BEEP .5,10: GO TO 180
200 CLS: PRINT AT 15,0;"A B C D E F G H I J K L M N O P";AT 18,0;"Q R S T U"
210 FOR a=0 TO 7
219 REM enter de hoofdletters in regel 220 in GRAPHICS mode
220 PRINT AT 16,0;"A B C D E F G H I J K L M N O P";AT 19,0;"Q R S T U";AT 0,0;
230 PRINT AT 21,0;"ENTER valuta voor ";c$;" rij ";a+1: INPUT L

```

```

LINE n$: IF n$="" THEN GO TO 320
240 IF LEN n$>3 THEN GO TO 270
250 IF VAL n$>255 THEN BEEP .5,10: GO TO 220
260 POKE USR c$+a,VAL n$: GO TO 320
270 IF LEN n$<>B THEN BEEP .5,10: GO TO 220
280 FOR z=1 TO 8
290 IF n$(z)<>"1" AND n$(z)<>"0" THEN BEEP .5,10: GO TO 220
300 NEXT z
310 POKE USR c$+a,VAL ("BIN "+r$)
320 NEXT a
330 RETURN
340 REM
Print karakter 64X groter
350 CLS
360 PRINT #0;AT 0,0;"Enter een karakter A t/m U.";AT 1,0;"Alleen ENTER is menu Z is COPY"
370 GO SUB 690: LET c$=INKEY$: IF c$=CHR$ 13 THEN RETURN
380 IF c$="Z" THEN COPY
390 IF c$<"A" OR c$>"U" THEN BEEP .5,10: GO TO 370
400 INPUT "": FOR z=0 TO 11: RANDOMIZE USR 3280: NEXT z
410 PRINT AT 12,7;"AREA ";q;" U. D. G. ";c$
420 FOR a=0 TO 7
430 LET j=USR c$+a
440 LET g=PEEK j
450 GO SUB 470
460 NEXT a: GO TO 360
470 FOR n=1 TO 8
480 LET y=q/2
490 LET r=q-(INT y*2)
500 LET a$=CHR$ (48+r)
510 PRINT AT 14+a,7;PEEK j
520 PRINT AT 14+a,19-n;a$
530 IF a$="0" THEN LET a$=""
540 IF a$="1" THEN LET a$="█"
550 PRINT AT 14+a,28-n;a$
560 LET g=INT y
570 NEXT n
580 RETURN
590 REM zet DATA op printer
600 PRINT FLASH 1;AT 9,2;"3"
610 PRINT #0;AT 0,0;"Toets het karakter aan";AT 1,0;"Enter is menu"
620 GO SUB 690
630 LET p$=INKEY$: IF p$=CHR$ 13 THEN GO TO 670
640 IF p$<"A" OR p$>"U" THEN BEEP .5,10: GO TO 620
650 LPRINT "DATA ";CHR$ (CODE p$+79);" ";: FOR p=USR p$ TO USR p$+7: LPRINT PEEK p;";"
660 NEXT p: LPRINT
670 INPUT "": PRINT AT 9,2;"3"
680 RETURN
690 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 630
700 IF INKEY$="" THEN GO TO 700
710 RETURN
720 REM programma SAVE routine
730 SAVE "UDG" LINE 970
740 PRINT FLASH 1;AT 10,12;"VERIFY";AT 0,0;
750 VERIFY "UDG": PRINT AT 10,10;"--D. K. --"
760 STOP
770 REM U. D. G. SAVE routine
780 CLS: PRINT AT 5,7;"SAVE bytes U. D. G. s": IF q>1 THEN PRINT AT 16,0;" Druk SPATIE als U a lleen area ";q;" wilt SAV

```

```

En ENTER is terug naar menu": PRINT ;" Elke andere toets SAVet area 1 t/m ";q: GO SUB 690
790 LET z$=INKEY$: IF z$=CHR$ 13 THEN RETURN
800 IF z$<>" " THEN PRINT AT 10,0;"SAVE U. D. G. ";PEEK 23675+256*PEEK 23676;" ";q*168:: GO TO 840
810 PRINT AT 10,0;"SAVE U. D. G. ";PEEK 23675+256*PEEK 23676;" ";q*168:
840 INPUT "ENTER naam (min 1 max 10 kar.) "; LINE s$: IF NOT LEN s$ THEN RETURN
850 IF LEN s$>10 THEN BEEP .5,10: GO TO 840
860 IF z$<>" " THEN SAVE s$CODE U. D. G. "a",q*168: PRINT AT 12,8;" "; FLASH 1;" VERIFY ";AT 0,0;: VERIFY s$: RETURN
870 SAVE s$CODE U. D. G. "a",168: PRINT AT 10,8;" "; FLASH 1;" VERIFY ";AT 0,0;: VERIFY s$: RETURN
880 REM U. D. G. LOAD routine
890 CLS: PRINT AT 10,8;"LOAD U. D. G. "
900 INPUT "ENTER naam (min 1 max 10 kar.) SYMBOLSHIFT + A is menu "; LINE s$: IF s$="" STOP THEN RETURN
910 LOAD s$CODE USR "a": RETURN
920 REM wijzig van de user defined graphics area
930 PRINT FLASH 1;AT 15,2;"6": INPUT "ENTER gewenste area (<211 ";q: IF q<1 OR q>211 THEN BEEP .5,10: GO TO 930
940 LET area=65536-q*168
950 POKE 23676,INT (area/256): POKE 23675,area-INT (area/256)*256
960 PRINT AT 15,2;"6": RETURN
970 CLEAR 30087: RUN

```

Eindelijk is het dan weer zover: Firatotijd. Dit jaar nogal bijzonder, want het is de 25e Firato en u begrijpt dat dit gevierd wordt. De Firato wordt weer als vanouds in de RAI te Amsterdam gehouden en wel van 26 augustus t/m 4 september. De openingstijden zijn van 10.00 tot 17.00 en op werkdagen ook 's avonds van 19.00 tot 22.00 uur. De toegangsprijs is f 15,- per persoon, respectievelijk f 12,50 voor avondbezoek. Voor jongeren van 4 t/m 11 jaar onder geleide, houders van een 65+ pas alsmede voor een van te voren aangevraagd (020-5491212) groepsbezoek zijn de prijzen respectievelijk f 12,50 en f 10,-. Op alle stations is overigens een combinatiekaart: Trein/Toegangkaart te koop. Het belooft weer een enorm spektakel te worden: ca 170 deelnemers zullen op ruim 50.000 m², hun fraaiste producten laten zien, terwijl natuurlijk ook de omroep weer acte de présence zal geven. Voor handelaren zijn er overigens twee extra dagen: 24 en 25 augustus, die niet voor het algemeen publiek toegankelijk zijn, zodat zij in alle rust relaties kunnen bezoeken.

Expositieprogramma

Eigenlijk alles wat met electronica te maken heeft, zal op de Firato te zien zijn, zoals ontvangst en weergave apparatuur voor beeld en geluid, gespeelde en onbespeelde geluidsdragers, spel- en huiscomputers, elektronische muziekinstrumenten, bladmuziek, communicatie apparatuur voor amateurs, antennes en antenne-installaties, service apparatuur, meubelen voor geluids- en beeldapparatuur en natuurlijk boeken en tijdschriften, waarbij u RAM als vanouds weer zult aantreffen aan het einde van de Europahal, bij de doorgang naar de Amstelhal: stand 219. Op onze stand zullen oude nummers, RAM softtapes, inbindbanden etc. te verkrijgen zijn en u bent natuurlijk ook hartelijk welkom voor een voordeelabonnement. Hoofdredacteur Willem Bos zal in ieder geval de weekeinden aanwezig zijn om uw vragen te beantwoorden.

Exposanten

Op het moment dat deze regels worden geschreven zijn er zo'n 170 firma's die een plaatsje hebben bemachtigd op de Firato. Omdat de meesten van u maar één dag of avond gaan en vaak het aanbod van bepaalde firma's willen bekijken, beelden we hier de plattegrond af met de namen van de deelnemers. U kunt dan vast van te voren bepalen waar u wilt gaan kijken. Opmerkelijk is dat de HIFI firma's weer in de moederschoot zijn

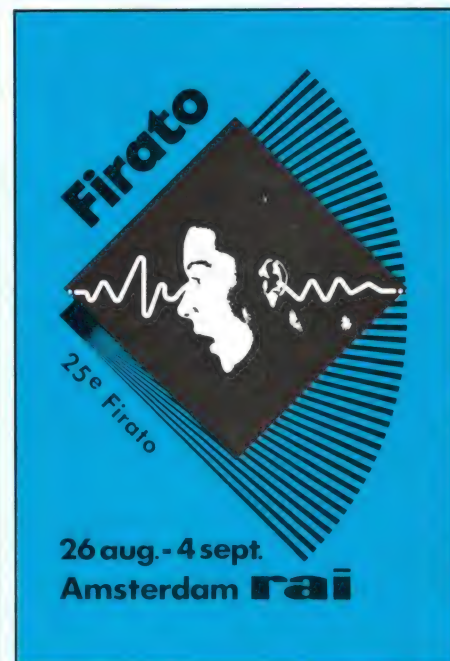
teruggekeerd! U vindt ze bij elkaar in de Noord-hal.

Bijzondere zaken

Allereerst 'het Electron' de educatieve manifestatie over electronica voor leerlingen in het voorgezet onderwijs, maar ieder ander mag natuurlijk ook komen kijken naar de subtentoonstelling over het 'vak' electronica. Dit jaar is het hoofdthema: Communicatie. Dit spitst zich toe op drie belangrijke gebieden: wonen, werken en lezen/studeren. Alles wat in die groepen met communicatie te maken heeft is op het Electron te zien: telestuderen met PC/modem en fax, elektronische post, de beeldplaat voor educatieve toepassingen, telebankieren, elektronisch winkelen, thuiswerken met de PC, enz, enz. Ook aan allerlei andere toepassingen van communicatie wordt veel aandacht besteed: administratieve automatisering, communicatie bij de krijgsmacht, scanners, beveiligen, meet- en regelsystemen, videovergaderen, beeldtelefoon, netwerken, diagnose via de telefoon, verkeersinfo, elektronische pechmelding, navigatie, alarmnetten enz, Het Electron is zeker de moeite waard om te bezoeken.

Nieuwe ontwikkelingen

De Firato is voor veel fabrikanten een ideale mogelijkheid, nieuwe producten te introduceren. Een paar zaken uit het verleden: in 1952 was het WW (Werkelijkheids Weergave) dat later



HIFI is gaan heten, in 1953 de FM omroep techniek en de introductie van de 45 toerensingle, in 1958 de stereogrammofoonplaat, in 1963 de FM stereo omroep, in 1967 de kleuren TV, in 1971 de videocassette recorder, in 1974 de inmiddels al weer vergeten quadrafonie, in 1978 de introductie van het VHS systeem, Betamax, teletext en viewdata (viditel) in 1980 de 27 MHz rage, in 1982 de CD en video-beeldplaat, in 1984 de camrecorder en in 1986 de satellietshotels en de homecomputers. Het is altijd achteraf, dat men kan zeggen dat een bepaald systeem met succes geïntroduceerd is. Vaak zijn er dingen te zien, die niet aanslaan. Voorbeelden zijn de stereo-8-track cassette en de Elcaset, een HIFI audio cassette. Het is dus nu nog niet aan te geven wat we over een paar jaar over deze Firato 88 zullen zeggen, maar een aantal nieuwtjes kunnen we wel noemen. Dat is allereerst de Super-VHS videonorm, die de beeldscherpte van video opvoert van 250 bij standaard VHS tot 400 lijnen. Het systeem is min of meer compatibel met het oude, gewone VHS systeem. Oude VHS tapes kunnen gewoon worden weergegeven, maar wel



FIRATO NIEUWS

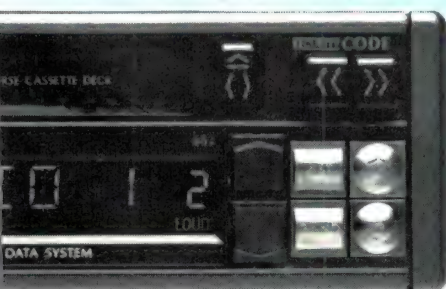
in de 'oude' kwaliteit. Voor de Super VHS kwaliteit moeten speciale cassettes worden gebruikt. Super VHS cassettes die opgenomen zijn in super VHS kunnen niet worden weergegeven op een gewone VHS recorder. Lege super VHS cassettes kunnen wel gebruikt worden voor opname en weergave op een 'oude' VHS, met door de verbeterde tape mogelijk een iets betere kwaliteit. Met name voor

zieknummers. De beeldopslag methoden zijn overigens nog lang niet uit ontwikkeld. Hoewel niet zeker, dat dit ook al op deze Firato te zien zal zijn is de fotocamera met magnetische opslag. Achter de schermen toonde AKAI importeur Fodor vorige Firato al zo'n miniatuur floppy camera met speler, waarbij men in fraaie kleuren en grote scherpte de zojuist gemaakte foto kon zien. Het zwakke punt zit 'm

voorlopig nog in de prijs van de techniek, om met een perfecte kleurweergave en grote scherpte een afdruk te maken van de magnetisch vastgelegde foto. Voordat een floppy-camera kan concurreren met het huidige foto systeem zullen we nog wel wat jaartjes moeten wachten, maar dat het komt is zeker. Wie de afgelopen tijd in New York is geweest, weet dat de draagbare zaktelevisie (personal video) daar al een vrij normaal verschijnsel aan het worden is. Het is echt niet vreemd, in een rij wachtenden voor een bushalte verschillende lieden te zien die de tijd doden met het kijken naar een programma op hun miniatuur kleuren TV. Als RAM lezer lieten we u de Philips Personal TV al eerder zien, maar op de Firato zullen er buiten Philips, nog meer fabrikanten mee komen. De DATrecorder, de digitale audiorecorder is er eigenlijk al een tijdje, maar de introductie werd steeds gedwarfboomd door problemen met de platenfabrikanten die fel protesteren tegen de mogelijkheid, een CD zonder kwaliteitsverlies digitaal over te zetten op tape. Wanneer men bedenkt, dat zo'n 80 à 90 % van alle CD's die op het moment worden uitgebracht gemaakt zijn van analoge, ruisende moedertapes uit de 60-er en 70-er jaren, begrijp je niet waar ze zich druk over maken... In ieder geval schijnen de problemen (wel of geen kopieerbescherming) nog steeds niet opgelost te zijn, maar de hardware jongens hebben kennelijk geen zin meer om nog langer te wachten. Alle 'grote' – maar ook veel 'kleinere' – merken zullen in elk geval op deze Firato de dat-recorder laten zien, daarbij ook al draagbare modellen voor buitenopname. In al die gevallen gaat het om recorders, die niet de mogelijkheid hebben om CD's digitaal over te spelen, omdat de 44,1 kHz sampling frequentie ontbreekt of omdat er uitsluitend analoge ingangen aanwezig zijn. Stonden de Firato '84 en '86 volop in het teken van de homecomputer, dit jaar zal dat minder zijn, al zullen er wel overal PC's te zien zijn.



videofilms is super VHS interessant, omdat een copie van een tape via super VHS nog altijd scherper is dan een origineel van het oude VHS systeem. Ook zullen er camcorders in de super VHS norm komen, die S-VHS Compact zullen heten. Het tweede grote systeem is CD-video. Al eerder schreven we daar uitgebreid over in RAM, maar CD videoplaatjes en spelers zullen nu volop te zien zijn. De platenmaatschappijen verwachten veel van de kleine, goudkleurige disk met een videoclip en een paar mu-





Philips introduceert hun nieuwe AT 286 personal computer en een aantal nieuwe monitoren. Een systeem dat al jarenlang in de kast ligt omdat er internationaal nog geen overeenstemming was, is het Radio Dat Systeem. Dat systeem maakt het mogelijk om bij FM (stereo) omroepzenders digitale informatie mee te sturen (op een 57 kHz piloottoon). Die informatie bestaat bijvoorbeeld uit de naam van het station, de tijd en het soort programma. Door middel van een display kan die informatie zichtbaar worden gemaakt. Het systeem kent veel mogelijkheden, zoals het door de ontvanger zelf opzoeken van bijvoorbeeld klassieke muziek, of juist Popmuziek of andere soorten programma's. Hoeveel het systeem nog niet officieel is ingevoerd, komt Philips al met een autradio met het Radio Data Systeem. Zo zullen er beslist nog veel meer nieuwtjes zijn, maar de noviteitenshow voor de pers wordt pas 8 dagen voor de opening van de Firato gehouden. Voor maandbladen is dat veel te laat om nog iets te kunnen opnemen, maar hopelijk is het bovenstaande al voldoende om u te laten zien dat een bezoek aan de Firato dit jaar zeker de moeite waard is.....

Deelnemerslijst Firato (14-6-88)

Standnr Naam

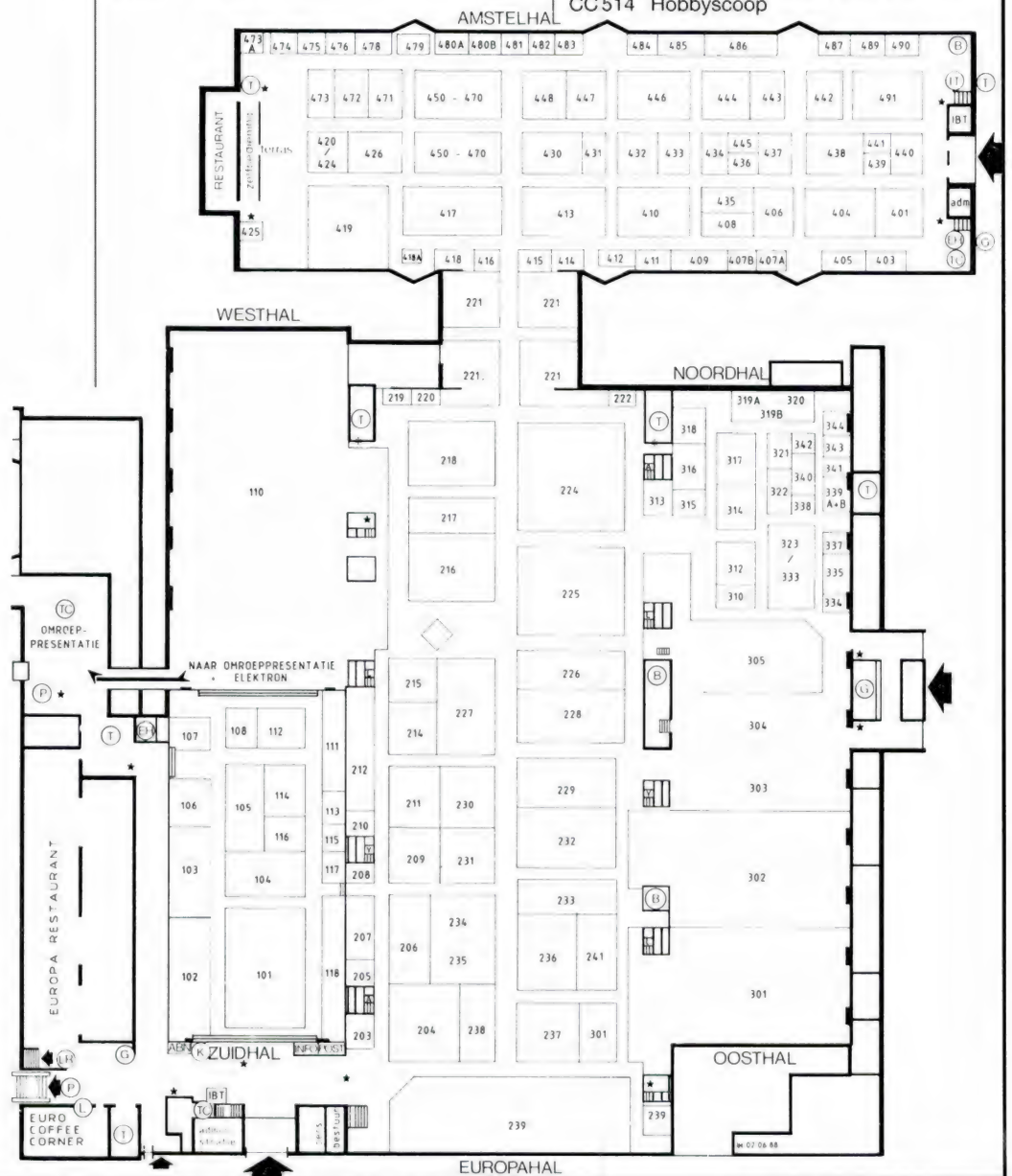
Z 101	Pioneer Electronics (Holland) B.V.
Z 102	Supertech Nederland B.V.
Z 103	Yoko International B.V.
Z 104	A.V.C. Nederland B.V.
Z 105	Hesdo B.V.
Z 106	BNS-Vandenbergh B.V.
Z 107	M. J. Latham
Z 108	Auditief
W 110	Philips Nederland
Z 111	Audioscript BV
Z 112	Heynen Audio Video BV
Z 113	TES Nederland BV
Z 114	Sennheiser Nederland
Z 115	SF/Trading B.V.
Z 116	S.O.M. Nederland B.V.
Z 117	H.O. Neeskens B.V.
Z 118	Nordmende Nederland B.V.
E 203	Uneto
E 204	Bose B.V.
E 205	Audiolab
E 206	Rema Electronics/Penhold B.V.
E 207	Commotion BV
E 209	Akai
E 210	Fodor Radio B.V.
E 211	Telefunken
E 211	Fuji-Film
E 212	AEG Nederland N.V.
E 214	A.P. Sales
E 215	BASF Nederland B.V.
E 216	Naho B.V.
E 217	Aldenkamp B.V.
E 218	Kenwood Electronics Nederland B.V.



- E 219 Radio Amateur Magazine B.V.
- E 220 Asian Sources Group of Magazines
- E 221 Grundig Nederland B.V.
- E 222 Accres Uitgevers B.V.
- E 224 Seleo Nederland B.V.
- E 225 Radoma B.V.
- E 226 Schneider Nederland
- E 227 Sharp Nederland B.V.
- E 228 Mitsubishi Electric Europe
- E 229 Electronics Nederland BV
- E 230 Fuji-Film
- E 230 Samsung
- E 231 Akai
- E 232 Erres Nederland B.V.
- E 233 Maxell Netherlands BV
- E 234 Wagner & Wagner Compagnie B.V.
- E 235 MB Electronics B.V.
- E 236 Sanyo Nederland B.V.
- E 237 Somart B.V.
- E 238 Tempofoon B.V.
- E 239 Sony Nederland B.V.
- E 241 Selco B.V.
- O 301 Haagtechno BV
- O 302 JVC Nederland B.V.
- O 303 Blaupunkt BV
- O 304 Willem van Rijn
- N 305 ITT/REVAH Hesse BV
- N 310 Hageman Collections
- N 312 Avac-Electronics B.V.
- N 313 Hifi Video Test
- N 314 Archer International B.V.
- N 315 Detron T.H.O.
- N 316 Lift Verkoopgeraete
- N 317 Orion ISP KG Dieter Lather
- N 319A Translator Nederland
- N 319B NAD Nederland B.V.
- N 320 Transtec B.V.
- N 321 Studio De Schop
- N 322 Eastel Trading Phonic B.V.
- N 323 Audiac BV
- N 324 Audio Import
- N 325 Audio Quartet S.A.
- N 326 Durob Audio
- H 327 Dynaudio Nederland
- N 328 Heres Audio
- N 329 Hepta BV
- N 330 V-Vox
- N 332 Synthese Touring NV
- N 333 Tan Audio
- N 334 I.T.C. Import B.V.
- N 335 Tijl Tijdschriften B.V.
- N 337 Kliffsound B.V.
- N 338 WSU-Tijdschriften
- N 339A Tannoy Nederland
- N 339B Audiovorm CV
- N 340 Geo C.F. Kauderer B.V.
- N 341 KEC Europe
- N 342 Amroh B.V.
- N 343 Importhuis Numansdorp BV
- N 344 Sound Guided
- A 401 E.M.P. Benelux B.V./Casio
- A 403 Elektro Zwolle B.V.
- A 404 Roland Benelux
- A 405A Brouwer Interieurmakers B.V.
- A 405B Walvis Plastics B.V.
- A 406 Eminent orgels
- A 407A Euroboek B.V.
- A 407B De Toorts
- A 408 Music Import Benelux
- A 409 Fisher HiFi Europa
- A 410 Haagtechno BV
- A 411 Fane Nederland
- A 412 Stef Meeder Music
- A 413 J. Domp B.V.
- A 414 Micro-Mel B.V.
- A 415 Magna-Zonal Benelux
- A 416 AV Press/

- A 417 J. Domp B.V.
- A 418 Breckwoldt Electronics
- A 418A De videofilmer
- A 419 Commodore BV
- A 420 Het Video Hobby Centrum
- A 421 Holst Foto BV
- A 422 Holland Foto
- A 423 Commodore B.V.
- A 424 Van Doornen Innovision
- A 425 Uitgeverij Wolfkamp
- A 426 Canon Benelux Foto BV
- A 430 Acson B.V.
- A 431 Audio & Video Totaal B.V.
- A 432 Dimex
- A 433 T+A Electroakustik
- A 434 Firma Bohm
- A 435 Wersi Electronic
- A 436 Frans Bijnen B.V.
- A 437 Milestone BV
- A 438 General Electro Music Benelux
- A 439 Connector B.V.
- A 440 Farfisa Comus
- A 441 Stage Power
- A 442 Kawai
- A 443 Korea Trade Promotion
- A 444 Bandai B.V.
- A 445 B.V. Weekbladders
- A 446 Salora OY

- A 447 Altai Nederland B.V.
- A 471 Home Software Benelux BV
- A 472 Dunnet B.V.
- A 473 DM Satellite Systems
- E 473A Veron
- A 474 IGP
- A 475 Atron B.V.
- A 476 Neutron B.V.
- A 478 De Groot Telecommunicatie
- A 479 Otan-Tech
- A 480A Hoek & Sonopouse Satellite BV
- A 480B H.S.O.
- A 481 Electrobot B.V.
- A 482 Uitgeverij O & O
- A 483 Dateq V.O.F.
- A 484 D & R Electronica B.V.
- A 485 Manhattan Int. Electronics/Osio International BV
- A 487 IPW Interparts
- A 489 V.A.D.I.C. Nederland B.V.
- A 490 Durob Audio
- A 491 Poppeliers B.V.
- CC 501 TROS
- CC 505 VARA Radio
- CC 508 Nederlandse Omroep Stichting
- CC 510 Wereldomroep
- CC 511 Nozema
- CC 512 Nederlands Omroepproductie Bedrijf
- CC 514 Hobbyscoop



Er zijn nogal wat vreemde roepnamen in gebruik in de luchtvaart. Sommige zijn zo te herleiden naar welke maatschappij de eigenaar is van het toestel. Maar 'Orange' en 'Speedbird' zeggen daar niets over. Om toch te kunnen zien wat de oorsprong is van een kist geven we u hieronder een roepnamenlijst.

'CALLSIGN WELKE OPS

ROEPNAAM	MAATSCHAPPIJ	EAGLE / EAGLEAIR	Eagle Air
ABAL AIR	Abal Air	EAGLEAIR / EAGLE	Eagle Air
AEROFLOT	Aeroflot	EGYPTAIR	Egyptair
AFRO	Affretair	ELAL	El Al
AIR CANADA	Air Canada	EMPRESS	Canadian Airlines International
AIR FALCON	Europe Falcon Services	EUROAIR	Euroair
AIR FERRY	British Air Ferries	EVERGREEN	Evergreen
AIR INTER	Air Inter	EXJET	Executive Jet Aviation
AIR LANKA	Air Lanka	EXPRESS	Federal Express
AIR MAROC	Royal Air Maroc	FALCONJET	Falcon Jet
AIR PORTUGAL	Air Portugal (TAP)	FINNAIR	Finnair
AIRFRANS	Air France	FLAMINGO	Nürnbergger Flugdienst
AIRINDIA	Air India	FREDOLSEN	Fred Olsen
AIRLIFT	Airlift	GABONCARGO	Air Gabon
AIRMAURITIUS	Air Mauritius	GITANAIR	Gitanair
ALIA	Alia (Royal Jordanian Airlines)	GLOBAL	Global International Airways
ALISARDA	Alisarda	GULF	Gulf Air
ALITALIA	Alitalia	HOTEL ECHO	Trans European Airways
AMTRAN	American Trans Air	HOTEL VICTOR	Transavia Airlines
ARGENTINA	Aerolineas Argentinas	IBERIA	Iberia
ATLANTIC	Air Atlantique	INDONESIA	Garuda Indonesia
AUSTRIAN	Austrian Airlines	INTERFLUG	Interflug
AVIACO	Aviaco	IRAQI	Iraqi Airways
BALAIR	Balair	JAPANAIR	JAL (Japan Air Lines)
BALKAN	Balkan (Bulgarian Airlines)	JAT	JAT (Jugoslovenski Aero Transport)
BANGLADESH	Bangladesh Biman	JULIETT JULIETT	Aviogénex
BEATOURS	British Air Tours	KARAIR	Kar-Air
BIG A	Arrow Airways	KEENAIR	Keenair
BIRMEX	Birmingham Executive Airways	KILOUNIFORM	Kuwait Airways
BRAATHENS	Braathens	KILO MIKE	Air Malta
BRAVO CHARLY	European Air Transport	KLM	KLM
BRITANIA	Britannia	KONDAIR	Kondair
BRITISLAND	British Island Airways	KUWAIT	Kuwait Airways
BRYMON	Brymon	LAUDA AIR	Lauda Air
BUSINESS FLIGHT	British Flight	LIBAIR	Libyan Arab Airlines
BUSYBEE	Busy Bee	LOGAN	Loganair
CALEDONIAN	British Caledonian	LOT	LOT (Polish Airlines)
CATHAY	Cathay Pacific Airways	LTU	Luftransport Unternehmen
CIMBER	Cimber Air	LUFTHANSA	Lufthansa
CITY	NLM City Hopper	LUXAIR	Luxair
CLIPPER	PanAm	LYBIAN	Libyan Arab Airlines
CONAIR	Conair	MACLINE	McAlpine
CONDOR	Condor	MAERKSAIR	Maerks Air
CONTACTAIR	Contactair	MALAYSIAN	Malaysian Airline System
CROSSAIR	Crossair	MALEV	Malev (Hungarian Airlines)
CSA / CSA Lines	CSA (Ceskoslovenske Aerolinie)	MALTA	Air Malta
CSA-LINES / CSA	CSA (Ceskoslovenske Aerolinie)	MAROCAIR	Royal Air Maroc
DAIRAIR	Dairo Air Service	MARTINAIR	Martinair
DANAIR	Dan-Air	MIDLAND	British Midland
DELTAIR	Delta Air Transport	MIKE ALFA	Malev (Hungarian Airlines)
DLT	DLT	MONARCH	Monarch
DYNASTY	China Airlines	NATIONAL	National Airlines
		NETHERLINES	Netherlands

IS' MAATSCHAPPIJEN SCHIPHOL VLIEGEN

- | | |
|-----------------|--|
| NIPPON CARGO | NCA (Nippon Cargo Airlines) |
| NORTHWEST | Northwest Orient |
| OLYMPIC | Olympic Airways |
| ORANGE | Air Holland |
| PAKISTAN | PIA (Pakistan International Airways) |
| PAPA PAPA | Private Jet Service |
| PHILAIR | Philips |
| PHILIPPINE | PAL (Philippine Airlines) |
| POLLOT | LOT (Polish Airlines) |
| PUMA | Phoenix Aviation |
| QUANTAS | Quantas |
| QUEBEC TANGO | Aer Turas |
| ROSENBALM | Rosenbalm Aviation |
| SABENA | Sabena |
| SAUDIA | Saudia Arabian Airlines |
| SCANDINAVIAN | SAS (Scandinavian Airlines System) |
| SHAMROCK | Aer Lingus |
| SHELL | Shell |
| SIERRA UNIFORM | Aeroflot |
| SIERRA YANKEE | UAS |
| SINGAPORE | Singapore Airlines |
| SOBELAIR | Sobelair |
| SPANTAX | Spantax |
| SPEEDBIRD | British Airways |
| SPRINGBOK | South African Airways |
| STERLING | Sterling Airways |
| SURINAM | Surinam Airways |
| SWEDLINE | Linjeflyg |
| SWIFTAIR | Swiftair |
| SWISSAIR | Swissair |
| TAP | Air Portugal (TAP) |
| TAROM | Tarom (Romanian Air Transport) |
| THAINTER | Thai International Airways |
| TIGER | Flying Tiger |
| TRADEWINDS | Tradewinds Airways |
| TRANSAMERICA | Trans America Airlines |
| TRANSAVIA | Transavia Airlines |
| TRAVELAIR | Travelair |
| TUNISAIR | Tunis Air |
| TURKAIR | THY (Turk Hava Yollari-Turkish Airlines) |
| TWA | Trans World Airlines |
| TYROLEAN | Tyrolean Airways |
| UKAY | Air UK |
| UTA | UTA |
| VARIG | Varig |
| VIASA | Viasa |
| VIKING | Scanair |
| WARDAIR | Wardair |
| WHISKEY WHISKEY | ZAS Airline of Egypt |
| WORLD AIRWAYS | World Airways |
| XP PARCEL | XP International |
| YEMENI | Yemenia (Yemen Airways) |
| ZAS AIRLINES | ZAS Airline of Egypt |



In het afgelopen nummer zijn we uitgebreid ingegaan op de luchtvaartcommunicatie op de kortegolf door middel van kaarten en een frequentielijst. In dit nummer vindt u het vervolg van die lijst met de interessantste frequenties van het vliegverkeer. Wie wat langer luistert kent na verloop van tijd de vaste procedures wel. Het is dan ter afwisseling aardig, eens op de company frequenties te luisteren.

Company frequenties

Zoals in het vorige deel uitgelegd, zijn er een groot aantal vaste kanalen gereserveerd voor de begeleiding van het lange afstands vliegverkeer. Op die kanalen wordt de informatie tussen vlieger en verkeersleiding uitgewisseld en – tenzij er van een noodsituatie sprake is – gaat het om vaste procedures. Toch is er vaak ook andere communicatie nodig.

Een voorbeeld:

enkele maanden terug was er een Martinair machine onderweg van de USA naar Londen met ernstige vertraging. Het bleek, dat een aantal passagiers de aansluiting op vanuit Londen vertrekkende machines niet zouden halen. Er moesten dus plotseling hotelkamers gereserveerd worden en plaatsen geboekt in toestellen voor de volgende dag. Daarover moest natuurlijk druk overleg worden gevoerd, de passagiersnamen moesten bekend zijn voor de reserveringen en de passagiers zelf moesten ook op de hoogte worden gebracht van de regelingen die getroffen werden. Gezien de afstand – de machine was net vertrokken – wordt dit soort communicatie ook op de kortegolf gepleegd. Daarvoor worden echter niet de luchtverkeers-, begeleidingsfrequenties gebruikt, maar de zogenaamde 'company' frequenties. Dit soort gesprekken worden gevoerd tussen het vliegtuig en de maatschappij – de company – waartoe het vliegtuig behoort. De meeste grote maatschappijen hebben een 'eigen' companyfrequentie, en er zijn ook een aantal frequenties die door verschillende maatschappijen worden gebruikt. Het is ter afwisseling heel aardig, deze frequenties eens te beluisteren, want je hoort er van alles op. Storingen van de apparatuur in het vliegtuig worden vaak ook al van tevoren doorgegeven, zodat de onderhoudsdienst (maintenance) al klaar staat met een vervangend onderdeel, nog voor het vliegtuig is geland.

Geduld is een schone zaak

Net als bij de verkeersbegeleidingsfrequenties is het op de companyfrequenties soms erg rustig. De avond dat we naar dat voorbeeld van de Martinair machine (op 5610 kHz) luisterden was het behoorlijk druk. We hebben op die zelfde frequentie ook wel eens twee avonden lang helemaal niets gehoord! De frequenties worden alleen gebruikt wanneer er echt iets te melden valt en nooit voor 'zomaar een babbeltje'. Voor company frequenties geldt ruwweg 't zelfde als voor een overige kortegolf luchtvaartfrequenties: de hogere frequenties worden meestal gebruikt wanneer de te overbruggen afstand in het zonlicht ligt, 's nachts wordt afgedaald naar lagere frequenties.

Dank aan de inzenders

In de serie over luchtvaart in RAM 30 t/m 37 hebben we het verzoek gedaan, company frequenties aan ons op te sturen, omdat we geen lijst te pakken konden krijgen, waarop ze allemaal staan. Veel lezers hebben aan dat verzoek voldaan. Daarvoor hartelijk dank! We hebben nu al die brieven opgezocht, en uit de gegevens de volgende lijst met company frequenties samengesteld. Er kan inmiddels best wat veranderd zijn en er ontbreken ongetwijfeld ook nog frequenties. Wanneer u die weet, zouden we het prijs stellen, wanneer u ze wilt opsturen (Redactie RAM, Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop). We kunnen dan later de lijst aanvullen. De lezers waarvan de frequenties kregen zijn o.a. G. Luit

LUCHT

uit Sittard – N. van Hoorn uit Nijmegen – J.P. Leerdam, Rozenburg – M. Monde, Leidschendam – R. Jansen, Utrecht – 'onbekende' lezers uit Uden en Dordrecht, B. Soeters, Maastricht – R. Hugtenburg, Haarlem – lezers uit Amersfoort en Enschede – F. Zaal, Leiderdorp – H. v/d Boogert, Veldhoven en vele anderen. Het gaat hier dus om werkelijk gehoorde frequenties in de afgelopen 2 jaar.

Gereserveerde kanalen

Wanneer u de lijst van gehoorde kanalen bekijkt, ziet u verschillende frequenties regelmatig terugkomen. Dat komt omdat de ICAO in de luchtvaartcommunicatiegebieden op de kortegolf, steeds een groep kanalen heeft aangewezen voor company gebruik. De rasterfrequentie is 3 kHz, omdat voor luchtvaartcommunicatie USB (Upper Side Band) modulatie wordt gebruikt. Dankzij het - overigens zeer aan te bevelen - 'Aeronautical Radio Handboek' van uitgeverij Michiel Schaay, kunnen we hierbij een lijst geven van toegewezen frequenties voor company gebruik. Welke maatschappijen welk kanaal mogen gebruiken is niet bekend, zodat we alleen volstaan met de frequenties. Het vreemde is overigens, dat men daar zich weer niet altijd aan houdt. Het gesprek van de Martinair machine, dat we zelf hebben gehoord, werd gevoerd op 5610 kHz, en dat is een ICAO regionaal and domestic channel en geen echte company frequentie. In ieder geval is er dus nog heel wat uit te zoeken en te beluisteren.

Gereserveerde company kanalen in kHz

3010, 3013, 3491, 3493, 3497, 4654, 4682, 4687, 5529, 5532, 5535, 5538, 5544, 5645, 5688, 6637, 6640, 6643, 6646, 8842, 8895, 8901, 8914, 8921, 8924, 8927, 8930, 8933, 8936, 10.027, 10.030, 10.033, 10.072, 10.075, 10.078, 10.093, 11.256, 11.342, 11.345, 11.348, 11.351, 11.354, 13.327, 13.330, 13.333, 13.336, 13.339, 13.342, 13.345, 13.348, 13.351, 21.949, 21.952, 21.955, 21.958, 21.961, 21.964, 21.967, 21.970, 21.973, 21.976, 21.979, 21.982, 21.985, 21.988, 21.991, 21.994, 21.997.

VAART OP DE K.G.

Telefoonpatch

In de lijst met gehoorde frequenties ziet u ook Stockholm en Bern radio staan met telefoonkanalen. Een aantal maatschappijen heeft namelijk radio-telefoon aan boord, waarmee de bemanning en soms ook de passagiers kunnen telefoneren met het thuisland

via de kortegolf. Sinds kort heeft ook Scheveningen Radio een dergelijke dienst geopend. Wie er allemaal gebruik van maken is niet helemaal bekend – de PTT doet daar geen mededelingen over –, maar in ieder geval zijn de machines van MARTIN's AIR charter, TRANSAVIA en de eigen toe-

stellen van Philips erop gehoord. Frequenties waarop deze telefoon gesprekken zijn gehoord zijn: 4687, 8933 en 13.327 kHz. Vermoedelijk maakt ook de frequentie 5610 kHz deel uit van deze telefoonservice.

ROUTES BOVEN DE CARIBIAN EN LATIJNS AMERIKA

3479.0	Santa Cruz Georgetown Asuncion Iquitos Montevideo Caracas ('Maiquetia')	Bolivia Guyana Paraguay Peru Uruguay Venezuela			
	In Brazilië werken op dit kanaal de vliegvelden van Belem, Brasilia, Campo Grande, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho en Sao Paulo.				
4669.0	La Paz Santa Cruz Antofagasta Puerto Montt Punta Arenas Santiago Cali Mataveri Asuncion	Bolivia Bolivia Chili Chili Chili Chili Colombia Paaseiland Paraguay			
5526.0	Buenos Aires Santa Cruz Bogota Cayenne Asuncion Port of Spain ('Piarco') Montevideo	Argentinië Bolivia Colombia Frans Guyana Paraguay Trinidad Uruguay			
	In Brazilië werken op dit kanaal de vliegvelden van Belem, Brasilia, Campo Grande, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho en Rio de Janeiro.				
5550.0	Rio Gallegos San Jose Havanna ('Boyeros') Cayenne Guatemala Stad Georgetown Tegucigalpa Merida Panama Stad San Juan Paramaribo Port of Spain ('Piarco') New York (J.F. Kennedy) Caracas ('Maiquetia')	Argentinië Costa Rica Cuba Frans Guyana Guatemala Guyana Honduras Mexico Panama Puerto Rico Suriname Trinidad Verenigde Staten Venezuela			
6577.0	Barranquilla San Andres eiland San Jose Havanna ('Boyeros') Santo Domingo Guatemala Stad Port-au-Prince Tegucigalpa Merida Panama Stad San Juan Paramaribo Port of Spain ('Piarco') New York (J.F. Kennedy) Caracas ('Maiquetia')				Colombia Colombia Costa Rica Cuba Dominikaanse Rep. Guatemala Haiti Honduras Mexico Panama Panama Puerto Rico Suriname Trinidad Verenigde Staten Venezuela
6586.0	Cordoba Mendoza San Andres eiland Tegucigalpa				Argentinië Argentinië Columbia Honduras Argentinië Argentinië Argentinië Argentinië Argentinië
6649.0	Buenos Aires Cordoba Mendoza Resistencia Salta La Paz Santa Cruz Antofagasta Puerto Montt Punta Arenas Santiago Bogota Cali Guayaquil Quito Mataveri Panama Stad Asuncion Chiclayo Iquitos Lima				Argentinië Argentinië Argentinië Argentinië Bolivia Bolivia Chili Chili Chili Chili Chili Colombia Colombia Ecuador Ecuador Paaseiland Panama Paraguay Peru Peru Peru Colombia Verenigde Staten
8846.0	San Andres eiland New York (J.F. Kennedy)				Argentinië Bolivia Bolivia Colombia
8855.0	Buenos Aires Santa Cruz La Paz Barranquilla				Argentinië Bolivia Bolivia Colombia



Bogota
Cayenne
Georgetown
Merida
Managua
Asuncion
Iquitos
Paramaribo
Port of Spain ('Piarco')
Montevideo
Caracas ('Maiquetia')
In Brazilië werken op dit kanaal de vliegvelden van Belem, Brasilia, Campo Grande, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador en Sao Paulo.

8918.0

Barranquilla
Bogota
San Andres eiland
San Jose
Havanna ('Boyeros')
Santo Domingo
Cayenne
Guatemala Stad
Georgetown
Port-au-Prince
Tegucigalpa
Merida
Panama Stad
San Juan
Paramaribo
New York (J.F. Kennedy)
Caracas ('Maiquetia')

10024.0

La Paz
Santa Cruz
Antofagasta
Puerto Montt
Punta Arenas
Santiago
Bogota
Cali
Guayaquil
Quito
Mataveri
Asuncion
Chiclayo

Colombia
Frans Guyana
Guyana
Mexico
Nicaragua
Paraguay
Peru
Suriname
Trinidad
Uruguay
Venezuela

Colombia
Colombia
Colombia
Costa Rica
Cuba
Dominikaanse Rep.
Frans Guyana
Guatemala
Guyana
Haiti
Honduras
Mexico
Panama
Puerto Rico
Suriname
Verenigde Staten
Venezuela
Bolivia
Bolivia
Chili
Chili
Chili
Chili
Colombia
Colombia
Ecuador
Ecuador
Paaseiland
Paraguay
Peru

Iquitos
Lima
In Argentinië werken op dit kanaal de vliegvelden van Buenos Aires, Cordoba, Mazienzo, Mendoza, Resistencia en Salta.

10096.0

Buenos Aires
La Paz
Santa Cruz
Bogota
Leticia
Georgetown
Asuncion
Paramaribo
Port of Spain ('Piarco')
Montevideo
Caracas ('Maiquetia')

Peru
Peru
Argentinië
Bolivia
Bolivia
Columbia
Columbia
Guyana
Paraguay
Suriname
Trinidad
Uruguay
Venezuela

In Brazilië werken op dit kanaal de vliegvelden van Belem, Brasilia, Campo Grande, Manaus, Porto Alegre, Porto Velho, Recife, Rio de Janeiro, Salvador en Sao Paulo.

11360.0

Buenos Aires
Cordoba
Mendoza
Salta
Santa Cruz
Guayaquil
Quito
Asuncion
Barranquilla
San Andres eiland
Havanna ('Boyeros')
Georgetown
San Juan
Port of Spain ('Piarco')
New York (J.F. Kennedy)

11396.0

San Andres eiland
San Jose
Havanna ('Boyeros')
Guatemala Stad
Tegucigalpa
Merida
Panama Stad
San Juan
Port of Spain ('Piarco')
New York (J.F. Kennedy)

Argentinië
Argentinië
Argentinië
Argentinië
Bolivia
Ecuador
Ecuador
Paraguay
Columbia
Columbia
Cuba
Guyana
Puerto Rico
Trinidad
Verenigde Staten
Columbia
Costa Rica
Cuba
Guatemala
Honduras
Mexico
Panama
Puerto Rico
Trinidad
Verenigde Staten

AMBASSADE-FREQUENTIES

SOCIALISTISCHE REPUBLIEK TSJECHOSLOWAKIJE

Uitzendmode: 75 baud standaard RTTY

Frequenties van het Ministerie van Buitenlandse Zaken in Praag: 4900 5204 5230 5250 6839.5 6841.5 6871 7622.5 7690 7960 8129 9628 9278 10101 10144 10705 10915 11007 11400 11500 12308.9 12310 13397.5 13406 14386 14649 14650 15750 16100 16180 16365 16368 16370 16393.5 16395 17400 18300 18320 18400 19320 19330 20620 20788 20795 21810 22800 22820

Ambassadefrequenties: 5305 5755 6860 7604 7605 7620 7623 7628 7719 8130 9103 9104 9220 10159 10567 10607 10618.5 10914.8 11400 11500 10566-10568 13777.5 14350 14355 14357-14363 14370 14383.5 14390-14406 14453 14478 14480 14482 14487 14493-14500 14550-14560 14628 14638 14640 14645 14649.5 14650 14718 14832 14959 15704 15804 16180 16272 16368 16378 17502 18298.7 18314.2 18320-18325 18359 18362 18392.5 18399 18420 18430 18480 18493 18499-18501 18507 18678 18845 18897 18902 18909 19074 19393 19394 19446 19457 19458.5 19459-19461 19465 19468.5 19614 19675 19972 20622 20632 20702 20707.5 20748.5 20752 20756 20762 20778 20781.5 20787.8 20788.5 20801 20810 20851.5 20880 20895-20910 20914 20960 20970 20980-20999 21011 22880-22888

Ambassades

Ministerie van Buitenlandse Zaken, Praag	: OMZ	Lagos, Nigeria	: 6C2
Addis Abeba, Ethiopië	: ETN40 ETT90	Luanda, Angola	: OMZ5
Algiers, Algerije	: 3G5	Maputo, Mozambique	:
Ankara, Turkije	: 3Q5 (or 3L5?)	Moskou, Sovjet Unie	: 5W3
Bagdad, Irak	: 7A1	Montreal, Canada	:
Belgrado, Joegoslavië	: 3R5	Nairobi, Kenya	: 1R7
Bayrut, Libanon	: 3K5	New Delhi, India	:
Beijing, China	: 6X2	Parijs, Frankrijk	: 1S7
Bonn, West-Duitsland	: OMZ1	Phnom Penh, Kampuchea	: 6M2
Bukarest, Roemenië	: 5F3	Pyongyang, Noord-Korea	: 2F6
Cairo, Egypte	: 2C6	Sofia, Bulgarije	:
Conakry, Guinea	: 5Q3	Teheran, Iran	: 2D6
Damascus, Syrië	: 7T1	Tirana, Albanië	:
Dar es Salaam, Tanzania	:	Tokyo, Japan	:
Hanoi, Vietnam	: 3L5	Tripoli, Libië	: OMZ10
Havana, Cuba	: 7L1	Ulan Bator, Mongolië	:
Djakarta, Indonesië	:	Vientiane, Laos	:
Kabul, Afghanistan	:	Warschau, Polen	: OMZ9
Londen, Groot Brittannië	: 3P5	Washington, Verenigde Staten	: KNY23 7719 13377.5 14649 15702 15704 15804 18427.5 18430 19456-19468

Cross-index:

ETN40	: Addis Abeba, Ethiopië
ETT90	: Addis Abeba Ethiopië
KNY23	: Washington, Verenigde Staten
OMZ	: Ministerie van Buitenlandse Zaken, Praag
OMZ1	: Bonn, West-Duitsland
OMZ5	: Luanda, Angola
OMZ9	: Warschau, Polen
OMZ10	: Tripoli, Libië
OMZ26	: Cairo, Egypte
IR7	: Nairobi, Kenya
IS7	: Parijs, Frankrijk
2C6	: Cairo, Egypte
2D6	: Teheran, Iran

2F6	: Pyongyang, Noord-Korea	18430
3G5	: Algiers, Algerije	19456-19468
3K5	: Bayrut, Libanon	
3P5	: Londen, Groot-Brittannië	
3Q5	: Ankara, Turkije	
3R5	: Belgrado, Joegoslavië	
5F3	: Bukarest, Roemenië	
5Q3	: Conakry, Guinea	
5W3	: Moskou, Sovjet-Unie	
6C2	: Lagos, Nigeria	
6M2	: Phnom Penh, Kampuchea	
7A1	: Bagdad, Irak	
7L1	: Havana, Cuba	
7T1	: Damascus, Syrië	

AMBASSADEFREQUENTIES

Telegrammen van de Tsjechoslowaakse ambassade in Tokyo worden waarschijnlijk gerelayeerd via de ambassade in de Chinese hoofdstad Beijing.

Een voorbeeld van de kop van een bericht:

ZAMINI PRAHA Z BEJRUTU (datum)
TISKOVY TELEGRAM

De volgende woorden komen regelmatig voor:

BLESK = per express
DNE = vandaag
Z = vandaag
ZAMINI = Ministerie van Buitenlandse Zaken
OBZAMINI = van het Ministerie van Buitenlandse Zaken.

De kop van het voorbeeldbericht zou dus boven een telegram van de Tsjechoslowaakse ambassade in Bayrut gericht aan het Ministerie van Buitenlandse Zaken in Praag kunnen staan.

KONINKRIJK DENEMARKEN

Uitzendmode: SSB, 50 baud standaard RTTY, ARQ

Frequenties: 7452 7462 13490-13492 16400-16402 18583-18592 19592 19621 19622 26130-26132

Roeptekens:

OZU25	:	Ministerie van Buitenlandse Zaken, Kopenhagen	OZU34	:	Jeddah, Saudi Arabië
OZU26	:		OZU35	:	Beijing, China
OZU27	:		OZU36	:	New Delhi, India
OZU28	:		OZU37	:	Ankara, Turkije
OZU29	:		OZU38	:	Lagos, Nigeria
OZU30	:	Cairo, Egypte	OZU39	:	Nairobi, Kenya
OZU31	:	Beirut, Lebanon	OZU40	:	
OZU32	:	Dar es Salaam, Tanzania			
OZU33	:	Tel Aviv, Israel			Havanna, Cuba

ETHIOPIË

De volgende kanalen zijn voor het Ministerie van Buitenlandse Zaken geregistreerd: 19425 20375 and 20458. Morse-verkeer kan bovendien vrijwel iedere middag worden ontvangen op 13379 kHz.

FINLAND

Uitzendmode: SSB, standaard RTTY.

Frequenties: 7778.5 10737.5 10748
10886.5 13434.5 13914.5 14662.5
14694.5 14817.5 14926.5 14955.5
15727.5 15871.5 16135 17419.5
17444.5 17562.5 17576.5 17603.5
18762.5 18842.5 20125.5 20177.5
20187.5 20259-20264.

Ambassades:

Algiers, Algerije : OHU54
Addis Abeba, Ethiopië : OHU27

Bagdad, Irak : OHU36
Beijing, China : OHU25
Bayrut, Lebanon : OHU29
Belgrado, Joegoslavië : OHU26
Bukarest, Roemenië : OHU22
Cairo, Egypte : OHU24
Damascus, Syrië : OHU60
Dar es Salaam,
Tanzania : OHU31
Hanoi, Viëtnam : OHU33
Havana, Cuba : CME390

Lagos, Nigeria : OHU30
Lusaka, Zambia : OHU34
Madrid, Spanje : AND22
New Delhi, India : OHU37
Parijs, Frankrijk : OHU21
Riyadh, Saudi Arabië : OHU32
Teheran, Iran : OHU35
Tel Aviv, Isreal : OHU23
Tripoli, Libië : OHU38
Warschau, Polen : OHU28

Roeptekenlijst:

OHU20 : Ministerie van Buitenlandse Zaken, Helsinki
OHU21 : Parijs, Frankrijk OHU41 :
OHU22 : Bukarest, Roemenië OHU42 :
OHU23 : Tel Aviv, Israel OHU43 :
OHU24 : Cairo, Egypte OHU44 :
OHU25 : Beijing, China OHU45 :

OHU26 : Belgrado, Joegoslavië OHU46 :
OHU27/
ETN66 : Addis Abeba, Ethiopië OHU47 :
OHU28 : Warschau, Polen OHU48 :
OHU29 : Bayrut, Libanon OHU49 :
OHU30 : Lagos, Nigeria OHU50 :
OHU31 : Dar es Salaam,

	Tanzania	OHU51 :	OHU35 :	Teheran, Iran	OHU55 :
OHU32 :	Riyadh, Saudi Arabië	OHU52 :	OHU36 :	Baghdad, Irak	OHU60 :
OHU33 :	Hanoi, Vietnam	OHU53 :	OHU37 :	New Delhi, India	
OHU34 :	Lusaka, Zambia	OHU54 :	OHU38 :	Tripoli, Libië	AND22 :
					Madrid, Spanje

Het telegramhoofd van een bericht van bijvoorbeeld het Ministerie van Buitenlandse Zaken naar de ambassade in Hanoi (Vietnam) ziet er als volgt uit:

FINLANDIA HANOI
 TIEDOSKI KOSONEN HANOI
 HELSINKI (datum)
 TUHN TELEX NO 5 AWB 105/106

FRANKRIJK

Uitzendmodes: 50 and 75 baud standaard RTTY, FEC-A/144 en 192 baud.

Frequenties van Het Ministerie van Buitenlandse Zaken, roeptekens P6Z, route-indicator RFGW: standaard RTTY: 5125 9811 10714 10724-10726 10730 10732 10792.5 11032 11085 11572 13950-13955 14485-14487 15872-15876 16260 18760 19632
 FEC-A/144 en FEC-A/192: 5773 6965 10056 10065 10075 10116.6 10726.5 11033 11042 12197 13545 13705 13953 14486 14538 14540 14552 14870 15873 18757 19035 19630

Ambassades:

Algiers, Algerije:	H6L: 10426 11042 11046 11406 12215 12224 13860 14548 16078 16082 16088 16352 18014 18050 18062 19452 20022 and 20791.5 (RTTY)
Bamako, Mali:	L9X: 10065 (FEC-A)
Bangui, Centr. Afr. Rep.:	BIT: 11425 11428 (FEC-A)
Belgrado, Joegoslavië:	G8T: 11573 14436-14444 19757 (RTTY)
Brasilia, Brazilië:	S5F: 18070 18072 18305 (FEC-A)
Brussel, België:	: 8176.5 15996 21840.5 (RTTY)
Bukarest, Roemenië:	A9C: 13566 13946 19636 (RTTY)
Budapest, Hongarije:	D2Z: 10560 10755 (RTTY)
Buenos Aires, Argentinië:	LC9: 16242
Fort-de-France, Martinique (consulaat):	: 16107 (RTTY)

Islamabad, Pakistan:	W3S:
Jeddah, Saudi Arabië:	O6F:
Libreville, Gabon:	V5G: 11418 11425 11428 (FEC-A)
Madrid, Spanje:	AND3: 9052.3 (RTTY)
Nouakchott, Mauretanië:	Z4D:
Praag, Tsjechoslowakije:	F9S: 9023
Rabat, Marokko:	J5W: 13953 14403 14405 14415 14426 en 14435 (RTTY) 10056 (FEC-A)
Tel Aviv, Israel:	W5E:
Tunis, Tunesië:	K4X: 8146 11056 11085 12228 14400 14405 14413 14417 14443 (RTTY)
Warschau, Polen:	H7K/SRZ944: 10707 10714 10730 11042 14548 and 16032 (RTTY)

Verder zijn er Franse diplomatieke uitzendingen in FEC-A waargenomen op 6952 10615 11057 13493 16238 16251 en 19649 kHz.

Roeptekenlijst:

AND3 : Madrid, Spanje	H6L : Algiers, Algerije	P5G : ongeïdentificeerd
A9C : Bukarest, Roemenië	H7K : Warschau, Polen	SRZ944 : Warschau, Polen
BIT : Bangui, Centraal Afrik. Republiek	H7U : ongeïdentificeerd	S5F : Brasilia, Brazilië
D6Z : Budapest, Hongarije	J5W : Rabat, Marokko	W3S : Islamabad, Pakistan
F9S : Praag, Tsjechoslowakije	K4X : Tunis, Tunesië	W5E : Tel Aviv, Israel
G7M : ongeïdentificeerd	L4N : ongeïdentificeerd	O6F : Jeddah, Saudi Arabië
G8T : Belgrado, Joegoslavië	L9C : Buenos Aires, Argentinië	Y9L : ongeïdentificeerd
	L9X : Bamako, Mali	Z4D : Nouakchott, Mauretanië
	ONN27 : Brussel, België	

De genoemde ambassade-kanalen worden ook gebruikt voor berichten van de Franse militaire attaché's in het buitenland, waarbij de standaard route-indicators van de NAVO de afzender identificeren. Zo luidt bijvoorbeeld het telegramhoofd van de Franse ambassade ub Praag (Tsjechoslowakije):

RR RFGW
 DE F9S
 FM MILFRANCE Prague
 TO DIRFINAN BURADIN Paris
 INFO ARMEES Paris

**VOOR KWALITEITS GELUID
EN COMMUNICATIE APPARATUUR
HOEFT U NIET
NAAR KATWIJK,
ROTTERDAM,
UTRECHT OF
HOOGVEEN.....**



**JACOBS,
IN HARTJE BRABANT.
DICHTBIJ,
NOOIT TE DUUR.**

Bij JBE communicatie en JBE soundsystems ziet U meer dan waar ook; receivers, transceivers, marifoons, mobilifoons, portofoons, cb-apparatuur, scanners, decoders, antennes, meet- en regelapparatuur, omroepinstallaties, disco en pa systemen, licht-apparatuur, effectapparatuur, telefooncentrale's, beantwoorders, intercomsystemen. Meer dan 600 meter planklengte vol geluid- en communicatie apparatuur. 't Is eigenlijk te veel om op te noemen. Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment, zo overzichtelijk gepresenteerd.



Bij Jacobs doen ze niet moeilijk over garantie. Dat is ook niet nodig als je kwaliteit verkoopt. Er gaat dan ook niets de deur uit zonder een degelijke garantie. Een garantie waar U iets aan heeft, compleet met de service die U daarbij mag verwachten.



IN HARTJE BRABANT

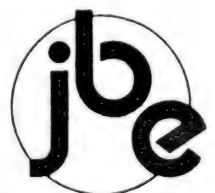
Jacobs

U moet er geweest zijn voor U beslist.

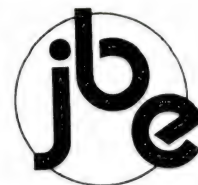
Voor informatie: Bel 076-212881
of vanuit België: Bel 00-3176212881

Jacobs Breda Electronics

de grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen
gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de E19!! Liesbosstraat 9-14 en 24 Breda



Jacobs Breda Electronics



de grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen
gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de E19!! Liesbosstraat 9-14 en 24 Breda

RECEIVERS

Luisteramateur opgelet!

Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment ontvangers, decoders, filters etc. U moet er geweest zijn, voor U beslist! JBE is o.a. dealer van: Yaesu, Kenwood, NRD, Bearcat, Sony, Grundig, Panasonic, JBE



JBE AANBIEDING
RZ-1 ontvanger
freq. 500 Khz - 905 Mhz
JBE prijs 1499,-
met gratis JBE anti-diefstal slede!

JBE COMMUNICATIE NEWS

JBE Communicatie heeft alles voor de luisteramateur.

Kenwood R 2000 All-mode HF ontvanger 0,1-30 Mhz	1999,-
Kenwood R 5000 All mode HF ontvanger 0,1-30 Mhz	2799,-
Kenwood VC-10 VHF converter voor der R 2000	499,-
Kenwood VC-20 VHF converter voor de R 5000	499,-
Kenwood RZ-1 AM-FM ontvanger 0,5-905 Mhz 100 geheugen	1499,-
Yaesu FRG-8800 All-mode HF ontvanger 0,15-30 Mhz	1999,-
Yaesu FRV-8800 VHF converter voor de FRG-8800	359,-
Yaesu FRG-9600 All-mode ontvanger voor 60-905 Mhz	1599,-
JRC/NRD 525 All-mode HF ontvanger 0,09-34 Mhz	3950,-
JRC/CMK-165 VHF/UHF converter voor NRD-525	1150,-

TRANSCIEVERS

JBE MAANDAANBIEDING

Kenwood
Transceiver
type 4100 E
2 meter / 70 cm
JBE PRIJS f 1599,-
Jacobs dichtbij,
nooit te duur.



Bij JBE communicatie ook ruime keuze SWR meters, voedingen, seinsleutels, decoders, microfoons, speakers, matchers, etc.

ANTENNES

Voor elke frequentie heeft JBE communicatie één geschikte antenne!! Zo niet, dan maken wij één speciale antenne voor U. O.a. van, Butternut, Comet, Cuscraft, Dressler, Jaybeam, Fritzel, KLM, Kathrein, Tagra, Televes, Tonna, Sagant. U ziet wel, JBE communicatie uw juiste contact voor één goede communicatie-antenne. U moet er geweest zijn, voor U beslist.



PORTOFOONS

27 MHZ PORTO'S
Uniden PC 4 40 kan 299,-
Zodiac P2040 40 kan 649,-
2 METER PORTO'S
Kenwood TH 25E 749,-
Yaesu FT 23R 749,-
70 CM PORTO'S
Kenwood TH 405E 899,-
Yaesu FT 73R 799,-
JBE BEDRIJFSPORTOFOONS
Yaesu VHF uitv. vanaf 1250,-
Philips VHF uitv. vanaf 1499,-



SCANNERS

JBE COMMUNICATIE introduceert de nieuwste pocketscanners uit Japan.

*JBE Air 108 luchtvaart pocketscanner	599,-
*JBE MK 1000B kristal mini pocketscanner	299,-
*JBE KE 4000 computer mini pocketscanner	399,-
*JBE BJ 200 multi band pocketscanner	799,-



WIJ RUIMEN ONZE OUDE MODELLEN OP !!

Regency scanner HX 650 Opruimingsprijs	249,-
Regency scanner HX 850 Opruimingsprijs	499,-
Regency scanner HX2000 Opruimingsprijs	599,-

WEES ER SNEL BIJ, WANT OP = OP !!

RESTPARTIJEN

GROTE PARTIJ "KLOVE" KRISTALLEN

SCANNERKRISTALLEN
Nederlandse frequenties
opruimingsprijs f 3,50 p/stuk

SCANNERKRISTALLEN
Belgische frequenties
opruimingsprijs f 7,50 p/stuk

CB KRISTALLEN
o.a. kanalen 1 t/m 40
Nu slechts f 1,50 p/stuk

Deze prijzen zijn alleen geldig tegen inlevering van deze JBE restpartijen waardebon.

27 MHZ. ZENDERS

JBE COMMUNICATIE INTRODUCEERT TEAM CB APPARATUUR

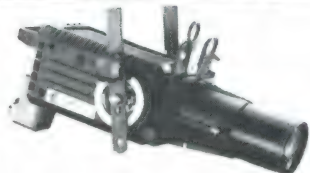


Team Model TRX 404 299,-
Dit apparaat is 40 kan-4 watt en voorzien van o.a. rogerpiep, vox squelch regeling.

Bijpassende selek. oproepsysteem Team 316 299,-
Voor meer produkt informatie schrijf naar JBE communicatie.

U ziet wel, JBE communicatie Uw juiste contact voor een goede 27 Mhz zender !!

LICHT APP.



Bij JBE light-systems treft U de nieuwste disco trends aan voor betaalbare prijzen voor professionele toepassingen !!

BALIE VERKOOP

Voor geluid en communicatie systemen en uw adres voor service-onderdelen.

RADIO JACOBS

Liesbosstraat 14, 4813 BD Breda
Voor informatie: bel 076 - 212881
Vanuit België: bel 00-3176212881

Wij verzenden door geheel Nederland

JBE SOUND NEWS

horen wordt echt luisteren
daar zorgt **NIKKO** voor!

Firato 1988 gezien?
Nee, kom dan naar JBE Sound voor het nieuwste audio apparaat.



NIKKO: het bekende Japanse audiomeer van hoogwaardige hifi-apparatuur en vóóruitstrevend in hifi-techniek.

Nu kunt U zich eindelijk aan ongestoord echt luisteren wijden.

Kom bij ons eens echt luisteren naar NIKKO, ontdek het bedieningscomfort, en verbaas U over de prijs!

NIKKO AUDIO
just listen

GELUIDS APP.

Grote keuze Hifi-apparatuur o.a. Bose, JBE, JBL, C.E.C., Jamo Nikko, Phonic, Inkel, TEAC, Power, Fostec, Sherwood, AKG, Sennheiser, Altai, Sansui, Fane, Sony, Philips.



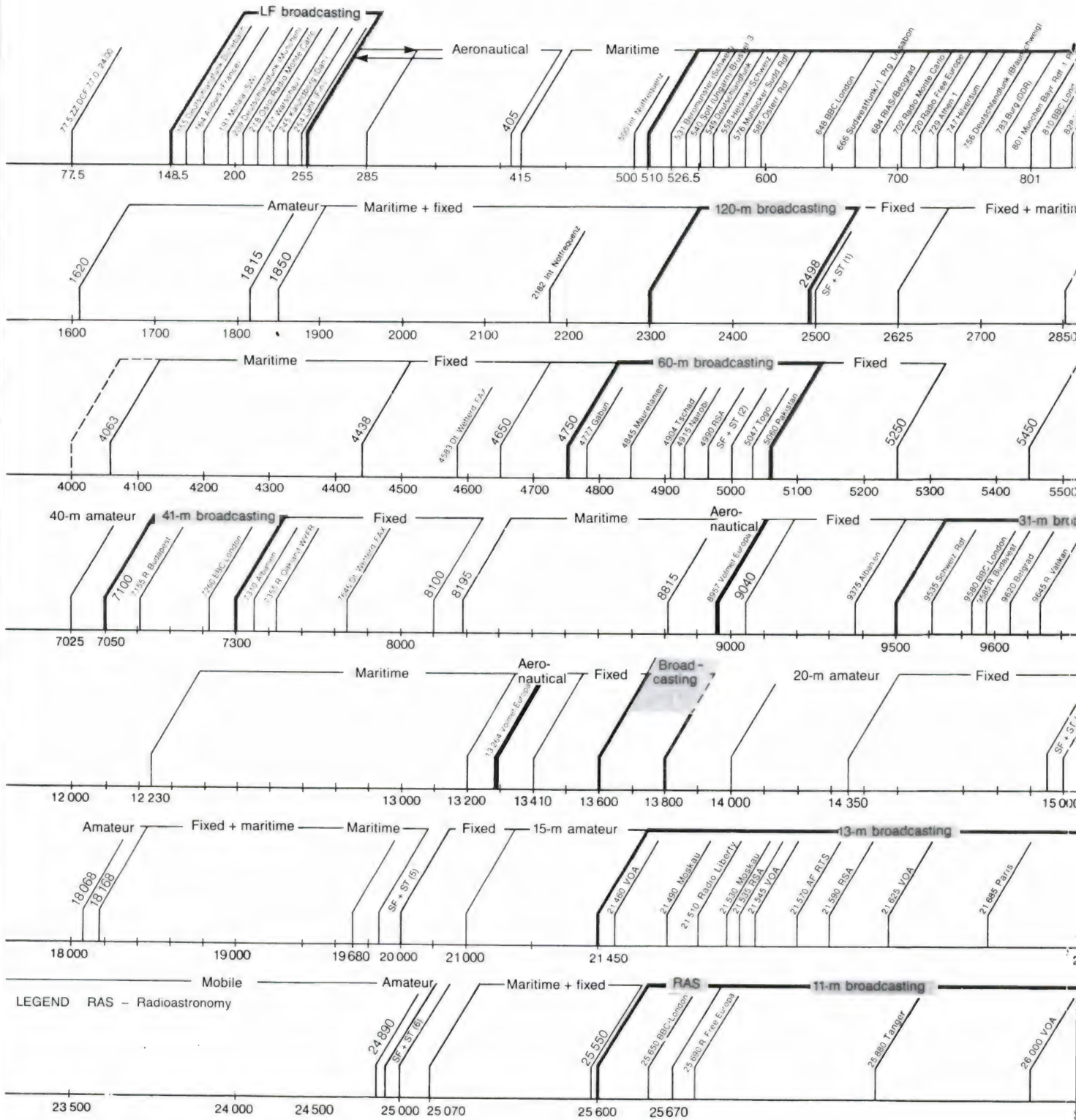
INFO

- Voor bedrijven, instellingen, scholen is er onze JBE groothandel. Informaties en condities op aanvraag!
- Opgelet! Wij zijn alleen geopend van woensdag t/m zaterdag!! van 9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur
- Vrijdag koopavond tot 20.30 uur
- Gelegen 800 meter vanaf de E19, afslag Etten, Roosendaal (restaurant Princeville)
- Onze JBE technische dienst repareert en modificeert geluid en communicatie-app.
- Prijswijzigingen, levertijd voorbehouden!



POSTER

Frequency allocation LF-MF-HF

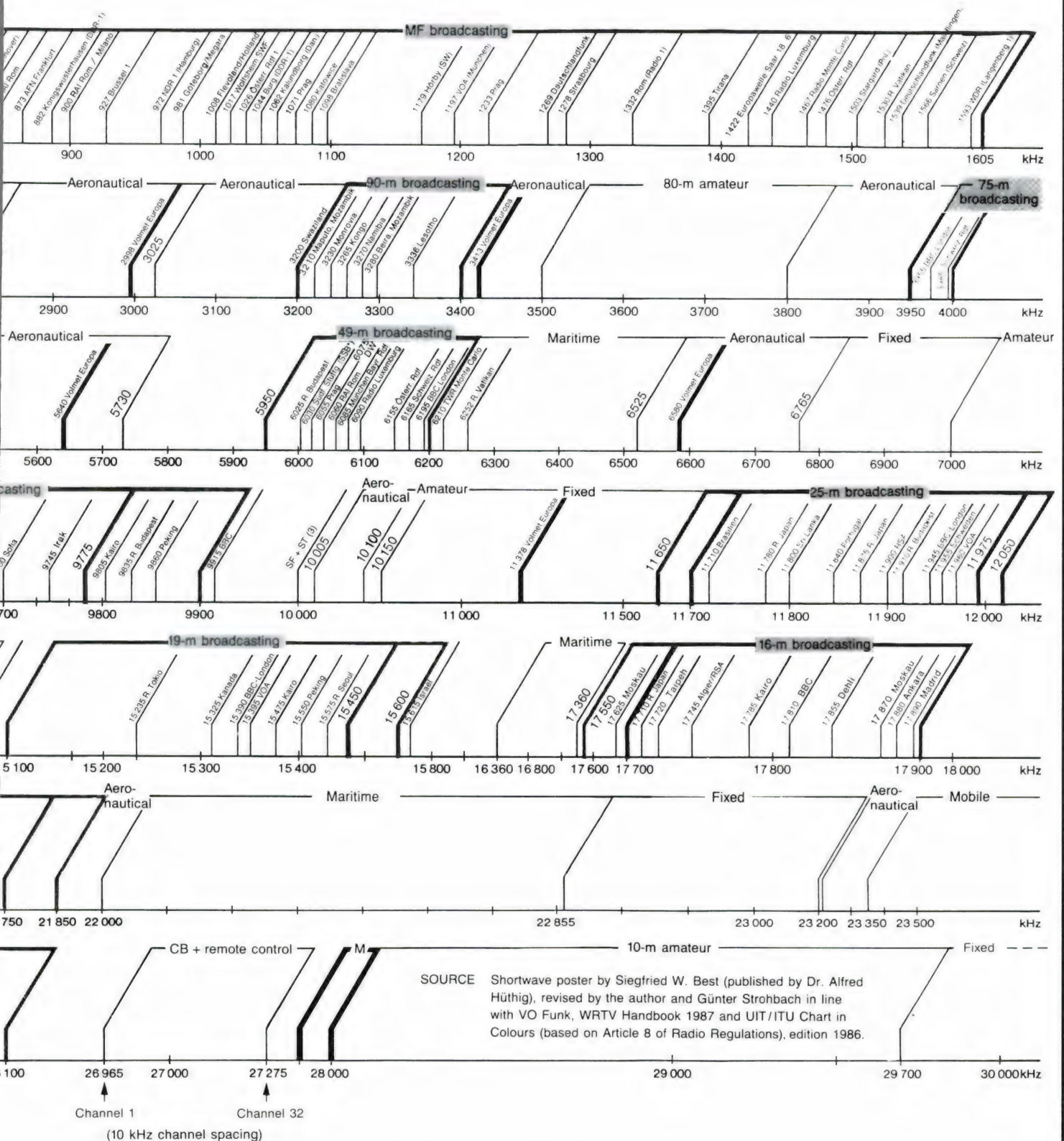


LEGEND RAS - Radioastronomy

Een van de bekendste firma's ter wereld op het gebied van communicatie- en meetapparatuur is Rohde en Schwarz. Rohde en Schwarz geeft een eigen tijdschrift uit, 'News from Rohde & Schwarz', dat wordt toegezonden aan de kopers van hun producten. In dat blad worden nieuwe apparaten en systemen van de firma be-

sproken. De middenpagina is meestal gereserveerd als poster, vaak met een schitterende full-color foto van een R & S apparaat, zoals de EK 085 ontvanger, die u op de voorplaat van RAM 87 zag. In 'News from Rohde en Schwarz' no 120 is als poster een frequentietabel opgenomen, die in een oogopslag de Europese indeling

van de lange-, midden-, en kortegolfbanden laat zien. Natuurlijk is zo'n poster niet alleen handig voor professionals, maar zeker ook voor kortegolfluisteraars. Wij stellen het daarom zeer op prijs, dat Rohde en Schwarz Nederland in Nieuwegein ons toestemming verleende om deze poster in RAM op te nemen.



SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

Brandweer 't Gooi

Veel scannerluisteraars schakelen over naar de brandweer, wanneer ze ergens een sirene horen. Zeker bij grote branden wordt verschillend materiaal ingezet. Wie de Alarm-centrale (AC) beluistert, zal merken dat de diverse wagens worden opgeroepen met een nummer. Zeker bij grote regio centrales zijn er heel wat nummer en het is natuurlijk best handig, te weten welke wagen met welk nummer overeenstemt.

Van P. S. de Deugd uit Huizen kregen we zo'n roepnummerlijst die in gebruik is bij Alarm-centrale 52, voor de regio 't Gooi. Hartelijk dank, P.S. de Deugd!

Roepnummer AC 52

- 601 Lage druk Blaricum
- 604 Lage druk Bussum
- 611 Lage druk 's Gravenland
- 621 Hoge druk Blaricum
- 623 Hoge druk Bussum
- 634 Combinatie Bussum
- 635 Combinatie Bussum
- 641 Combinatie 's Gravenland
- 644 Combinatie Hilversum
- 645 Combinatie Hilversum
- 646 Combinatie Hilversum
- 647 Combinatie Hilversum
- 650 Autoladder Bussum
- 654 Autoladder Hilversum
- 661 Blusboot 's Gravenland
- 664 Waterauto Hilversum
- 665 Watertankauto Hilversum
- 669 Schuim/Poederwagen Regio
- 670 Hulpverleningsauto Bussum
- 672 Hulpverleningsauto Blaricum
- 673 Hulpverleningsauto 's Gravenland

- 674 Gereedschapsauto Hilversum
- 675 Gereedschapsauto Hilversum
- 676 Hulpverleningsauto Hilversum
- 677 Personeels/Materiaalauto Hilversum
- 681 Bijzondere Hulpverleningsauto Hilversum
- 690 Commandowagen Regio Bussum
- 691 Porto Blaricum
- 692 Porto Blaricum
- 697 Porto Regio
- 698 Porto Regio
- 699 Verbindings/Commandowagen Regio
- 731 Combinatie Huizen
- 732 Combinatie Huizen
- 733 Combinatie Huizen
- 737 Combinatie Huizen
- 739 Combinatie Muiderberg
- 741 Combinatie Laren
- 742 Combinatie Laren
- 746 Combinatie Loosdrecht
- 747 Combinatie Loosdrecht
- 751 Autoladder Huizen
- 762 Bijzondere Bluswagen Laren
- 771 Hulpverleningsauto Huizen
- 772 Hulpverleningsauto Loosdrecht
- 773 Hulpverleningsauto Muiden
- 774 Hulpverleningsauto Muiderberg
- 775 Hulpverleningsauto Laren
- 776 Hulpverleningsauto Weesp
- 785 Heidebrandauto Laren (Land Rover)
- 791 Porto Loosdrecht
- 792 Porto Loosdrecht
- 793 Porto Laren
- 794 Porto Laren
- 796 Porto Huizen
- 798 Porto Muiden Muiderberg
- 799 Porto Muiden Muiderberg
- 804 Lage druk Nederhorst Den Berg
- 807 Lage druk Weesp

- 827 Hoge druk Weesp
- 831 Combinatie Naarden
- 832 Combinatie Naarden
- 834 Combinatie Nederhorst den Berg
- 837 Combinatie Weesp
- 857 Autoladder Weesp
- 861 Blusboot Naarden
- 862 Trekker Blusboot Naarden
- 870 Hulpverleningsauto Naarden
- 874 Hulpverleningsauto Nederhorst den Berg
- 879 Hulpverleningsauto Regio
- 891 Porto Nederhorst den Berg
- 892 Auto CDT Naarden
- 893 Auto WND/CDT Naarden
- 895 Porto Weesp
- 896 Porto Weesp
- 897 Porto/Commandowagen Weesp

Frequenties:

- 167.7900 AC 52
- 167.8500 Commandowagen bij grote branden
- 153.8375 BR. porto Hilversum
- 153.9375 BR. porto Huizen
- 154.0125 BR. porto
- 153.7875 BR. porto Regio
- 466.0500 BR. link-verbinding

Nieuw op Schiphol

Van een lezer die onbekend wenst te blijven kregen we een lijst met frequenties die toegewezen zijn aan Schiphol voor grondgebruik. Het frequentiegebied loopt van 178.200 t/m 179.000 MHz en het raster is 20 kHz. Het gaat hoofdzakelijk om portofoons, dus het bereik is niet erg groot. Nog niet van alle kanalen is bekend welke diensten ze gebruiken, maar een paar weten we wel. Het zijn:

- 178.3200 – Martin Air
- 178.4400 – KLM Bagage + Haven-dienst
- 178.8000 – Schiphol operations
- 178.8200 – Sleepverkeer
- 178.9400 – Stewardessen + chef materieel

maar ook de tussenliggende frequenties worden gebruikt. Bedankt!

Haarlem

Van een lezer die onbekend wil blijven

kregen we een lijstje van Haarlems frequenties! Bedankt!

- 159.4900 – Rijschool Haarlem
- 155.5125 – Glashandel Haarlem
- 458.6900 – Woningbouw St. Jozef
- 164.4100 – Containerbedrijf in H.
- 165.1500 – Aannemer in H.

Nederlandse Spoorwegen R'dam

Wie in de zuidwestkant van Rotterdam, Schiedam of daar in de buurt woont, heeft hopelijk veel nut van dit lijstje met frequenties van de Nederlandse Spoorwegen.

- 168.810 Rotterdam-Waalhaven
- 166.850 Rotterdam-Feijenoord
- 166.870 Zwijndrecht
- 166.910 Rotterdam-intercontainer
- 166.990 Centrale post Schiedam
- 171.050 Rangeerterrein Barendrecht-Kijfhoek
- 171.210 Hoek van Holland
- 171.410 Rotterdam-goederen
- 171.470 Rangeerterrein Barendrecht-Kijfhoek
- 171.550 Rotterdam/Europoort
- 171.610 Rangeerdienst Barendrecht
- 171.630 Centrale verkeersleiding Rotterdam
- 171.670 Rangeerdienst Rotterdam-Waalhaven
- 171.730 Rotterdam-Botlek

Zuid-Nederland

Wie in het grensgebied met België woont, kan natuurlijk ook de Rijkswacht, het 900 alarmnummer en andere Belgische diensten opvangen. In Nederland is dat gelukkig volkomen legaal, daarom hier dit lijstje.

- 166.23 900 Tubize
- 169.98 rijkswacht Turnhout
- 465.79 pol Turnhout
- 169.72 rijkswacht Turnhout
- 153.7 pol Ukkel
- 166.19 900 Verviers
- 169.04 rijkswacht Verviers
- 166.29 900 Veurne
- 169.88 rijkswacht Veurne
- 169.58 rijkswacht Veurne
- 166.21 900 Vielsalm
- 169.42 rijkswacht Vilvoorde
- 153.75 pol Vilvoorde
- 169.8 rijkswacht Vilvoorde
- 153.2 pol Vorst
- 166.05 900 Waremmes
- 153.8 pol Watemaal
- 170.02 rijkswacht Waver
- 169.68 rijkswacht Waver
- 166.23 900 Waver
- 147.750 ambulance Wijnegem

490.213	taxi	Wilrijk	169.28	rijks-wacht	Zinnik
153.85	pol	Woluwe	149.975	BP chemicals	Zwijndrecht
153.9	pol	Woluwe	149.375	BP chemicals	Zwijndrecht
166.13	900	Zandvliet			
156.6	marifoon	Zandvliet			
169.06	rijks-wacht	Zinnik			

Politie diverse frequenties

Steunzenders Alex:

86.9750	(75H)	Alex-oost: Urecht/Akkrum/Heythuizen/Mierlo/Oudenbosch/ Ubachsberg/Vierlingsbeek/Heino
87.0000	(77H)	Alex-west: Beilen/Bergambacht/Delfzijl/Enkhuizen/Zelhem/ 's-Heer Arendskerke/Harderwijk
87.0250	(79H)	Alex-centrum: Almelo/Groningen/Middelharnis/Aalsmeer/Udenhout/ Vollenhove/Wageningen
86.8750	(67H)	Peter-kanaal: Ubachsberg/Heythuizen/Mierlo/Vierlingsbeek/Udenhout/ Oudenbosch/'s-Heer Arendskerke/Rotterdam/ Den Haag/Bergambacht/Wageningen/Kootwijk/Bilt- hoven/Aalsmeer/Koog a/d Zaan/Opmeer/Akkrum/Gro- ningen/Beilen/Vollenhove/Heino/Almelo
75.7550/77.5950 (WW-10)		Wegenwacht Zeeland-noord, zender Zierikzee
85.050		landelijk mobilfoonnet PTT zender Middelharnis
85.200		landelijk mobilfoonnet PTT zender Dordrecht
166.670		Spoorwegpolitie zender Maassluis
166.730		Spoorwegpolitie zender Rotterdam
166.810		
168.110		PTT waardetransport zender Klaaswaal
168.150		PTT waardetransport zender Maasland
168.210		PTT waardetransport zender Rotterdam
172.710		van Gend en Loos Waardetransport zender Rotterdam
172.810		Rotterdam
170.970		Rode Kruis zender Zierikzee
146.475/148.475	Porto	marechaussee Brielle
146.575/148.575	Porto	marechaussee Brielle

Politie diverse afkortingen

- PPOH Parkeer Politie Oostelijke Handelskade
- OMK Oude Mariniers Kazerne
- 77.. Roepnummer voor een takelwagen (bijv. 7711)
- 66.. Roepnummer voor een begeleidingsmotor (bijv. 6620)
- 41.. Roepnummer voor een auto met speciale beveiligingsopdrachten (bijv. bij het bezoek van Mitterand, toen waren dit de roepnummers 4101, 4109, 4114, 4119)
- 4021-29 Voorrijders bij begeleidingen
- Kadiwagen Koffie- en soepwagens
- GVC Gemeenschappelijke VerkeersControle (zo'n controle wordt regionaal uitgevoerd. Er wordt meestal gebruik gemaakt van het normale net van een gemeente die centraal ligt (bijv. de actie in het Gooi op 2/3 maart, centrale plaats Hilversum 832-86.425 MHz.) Daaromheen waren 36 posten „gebouwd” en er reed één arrestatiewagen heen en weer. Leiding – GVC (HB)
- Statische posten – GVC Gerard (of één uit de reeks van het alfabet)
- Rijdende posten – GVC 1,2,3,4,5,6,7 etc.

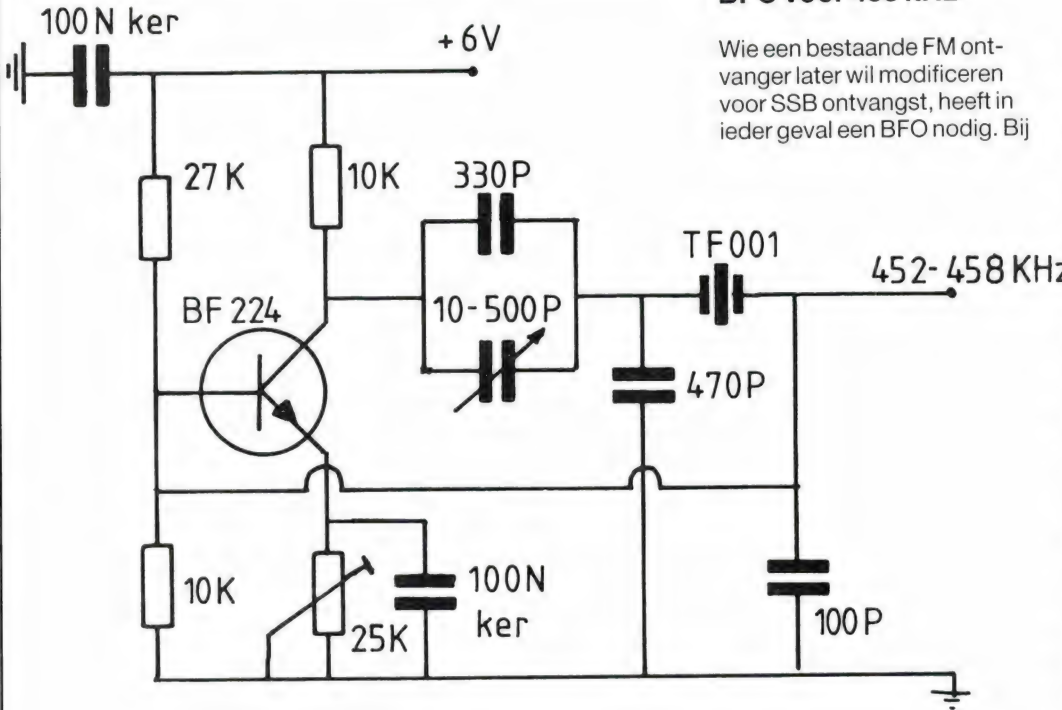
RAM OOK OP DE FIRATO

ZELFBOUWSHEMA'S

BFO voor 455 kHz

Wie een bestaande FM ontvanger later wil modificeren voor SSB ontvangst, heeft in ieder geval een BFO nodig. Bij

een middenfrequentie van 455 kHz moet die BFO een signaal afgeven van 452 of 458 kHz voor respectievelijk LSB of USB ontvangst. Zo'n BFO is makkelijk te maken met een keramisch filter. Gebruik gemaakt dient te worden van een 455 kHz emitter ontkoppelfilter. De resonantiefrequentie van zo'n filter is te beïnvloeden door er in serie een condensator mee te schakelen. In deze oscillatorschakeling is gebruik gemaakt van een oude afstemcondensator uit een middengolf radio om de oscillator te kunnen afstemmen. De BFO is veel stabielere dan een BFO gemaakt met een normaal 455 kHz transformatorpje, omdat het keramisch filter z'n resonantiefrequentie vrijwel niet verandert bij variërende temperatuur.



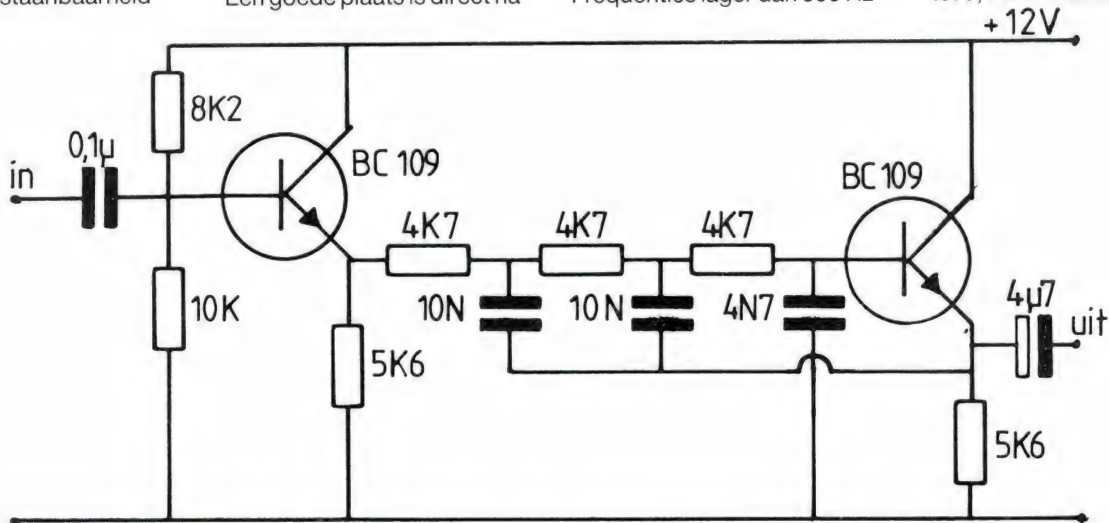
Spraakfilter 300-3000 Hz

Voor Hifi muziekweergave is een weergave tussen 16 Hz en 20.000 Hz gewenst. Voor spraakweergave is dat niet nodig. Meer nog, wanneer het weergave gebied wordt beperkt van 300 Hz tot 3000 Hz neemt de verstaanbaarheid

van de spraak toe, doordat bastonen en hoge tonengeruis, die niet bijdragen tot de verstaanbaarheid, verdwijnen. Dit filter kan geplaatst worden in elke scanner of communicatie ontvanger. Een goede plaats is direct na

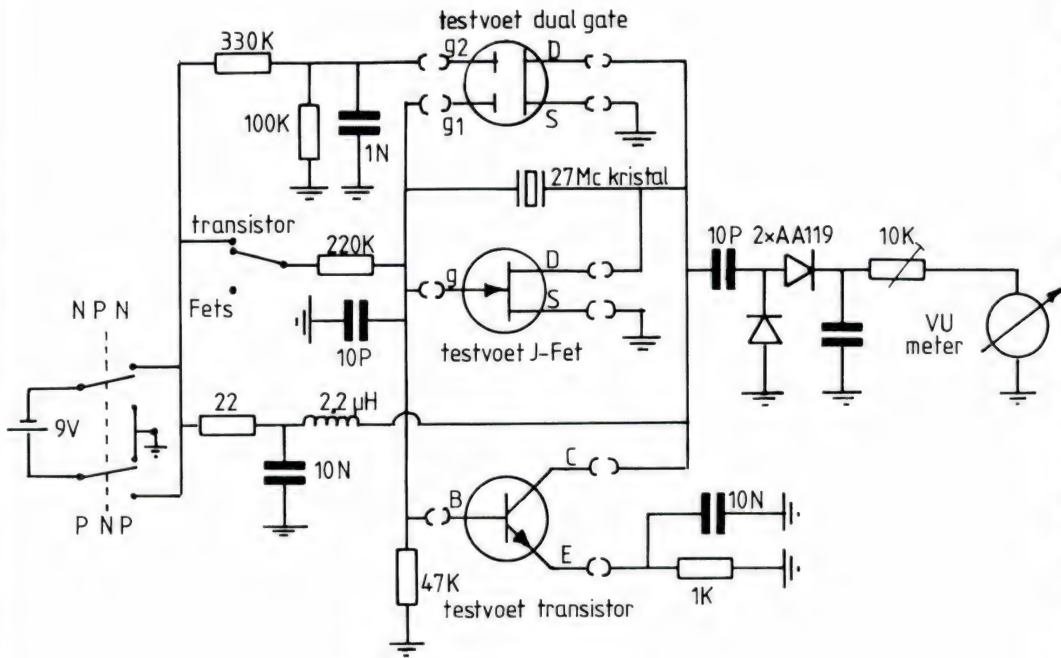
de volume regelaar, vóór de audioversterker. Het filter verzwakt nauwelijks in het gebied tussen 300 en 3000 Hz. Boven 3000 Hz verzwakt het filter zeer sterk: tonen van 6000 Hz zijn al 18 dB zwakker. Frequenties lager dan 300 Hz

worden met 6 dB per octaaf verzwakt door de ingangscapacitor van 0,1 microfarad. Moeten de lage tonen nog meer verzwakt worden, dan kan de uitgangscapacitor ook verkleind worden tot 0,1 microfarad.



Fet/transistortester

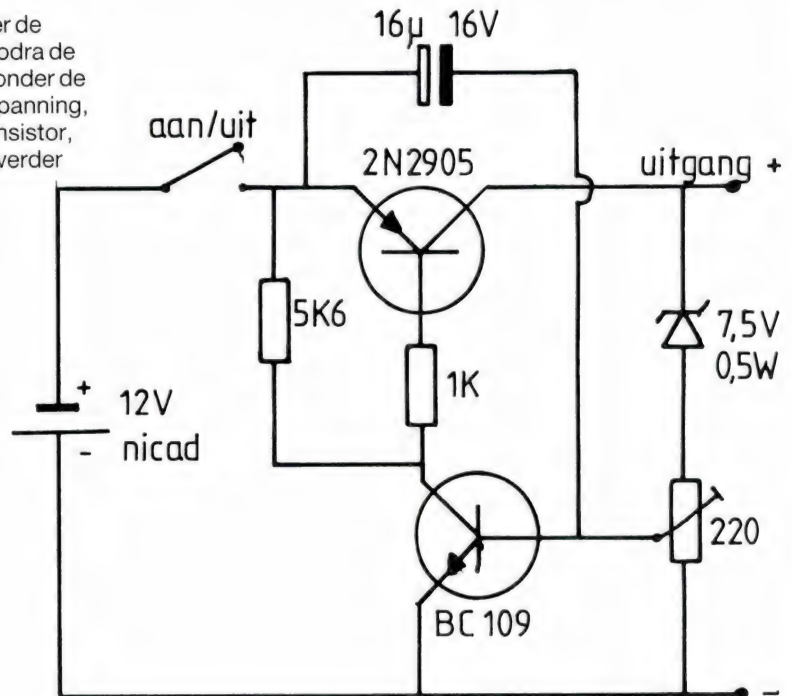
Een transistor kan op simpele wijze met een ohm-meter getest worden. Anders ligt dat voor fet's, en zeker dual-gate mosfet's. Met deze tester kunnen zowel dual gate fet's, gewone fet's als transistoren getest worden. De tester bestaat uit een oscillator, gevolgd door een detector/ spanningsverdubbelaar. De oscillator maakt gebruik van een 27 MHz kristal (het kanaal is onbelangrijk). Is de fet of transistor in orde, dan oscilleert de schakeling. De oscillatiespanning wordt gelijkgericht en het VU metertje (zo'n dump-type van een paar gulden) slaat uit. Heeft u een metertje met een schaalverdeling, dan kunnen de fet's en transistors bij elkaar gezocht worden op identieke uitslag. De schakeling wordt gevoed uit een 9 volts batterijtje. Kunt u geen transistorvoetjes krijgen, gebruik dan een 3- of 5-polig DIN-chassisdeel.



Ni-cad beveiligiger

In de batterij-packs van portofoons zitten meestal 10 nikkel-cadmium accu's. Zeker moderne Ni-cad's moeten wel zo'n 1000 keer ont- en opgeladen kunnen worden. Vaak wordt die levensduur niet gehaald. De reden is meestal, dat de nicad's te diep ontladen worden. De accu met de geringste capaciteit keert dan om van polariteit en het pack wordt onbruikbaar. Nicad's mogen dus nooit te diep ontladen worden. Deze schakeling voorkomt dat. Met de 220 ohm potmeter kan de drempelspanning worden ingesteld, waarbij deze schakeling de belasting loskoppelt van de accu's. Die drempelspanning is bij een 12 volts accu pack 10,2 volt; berekeningsmethode is: (aantal cellen \times 1,05 volt) $-$ 0,3 volt. Die 0,3 volt is het

spanningsverlies over de doorlaattransistor. Zodra de accuspanning daalt onder de ingestelde drempelspanning, spert de 2N 2905 transistor, zodat de accu's niet verder ontladen worden.



TEST

Eindelijk is het dan zo ver: de uitslag van onze monstertest van actieve kortegolfontvangers staat in dit artikel. Wie de serie tot nu toe heeft gevolgd – en wie niet, want actieve antennes staan in het brandpunt van de belangstelling – zal met ons eens zijn, dat de voorafgaande delen echt wel noodzakelijk waren om de tabel in dit deel naar waarde te kunnen schatten. Wie later heeft ingehaakt: deel 1 t/m 4 (RAM 89, 90 en 92) zijn na te bestellen (tel: 02507-19500). En nu dan de resultaten van zo'n 600 luister- en meeturen.

Nog twee nieuwe antennes.

In deze test hebben we geprobeerd alle actieve antennes verkrijgbaar in Nederland te bespreken, hoewel we misschien er nog een of twee vergeten zijn. Twee antennes, die later aan de test zijn toegevoegd omdat ze pas enkele maanden verkrijgbaar zijn, willen we u toch niet onthouden. Het gaat hier om een buiten- en een binnenantenne van de W-Duitse fabrikant Bürdewick, die een zeer goede naam heeft op het gebied van antenneversterkers. Deze beide antennes zijn wel opgenomen in de tabel al hebben we ze inplaats van een ½ jaar, slechts 2 maanden mee laten lopen in het testprogramma. De eindresultaten zullen overigens niet veel afwijken, want na zo'n 2 maanden levert een bepaalde antenne niet opeens heel andere resultaten.

AMA-1 van Bürdewick

De AMA-1 is een buitenantenne voor het kortegolfgebied

van 1,5-30 MHz. Gebruik is gemaakt van een standaardbehuizing voor antenneversterkers van grijze ABS kunststof. Afmetingen: 130 x 75 x 100 mm (l x b x h). Op de bovenzijde is een mobiel-voetje bevestigd, met daarop: jawel, de bekende DV 27 mobielspriet. Dat is een 1,25 meter lange, met krimp-kous overtrokken glasfiber staafantenne. Onder de krimp-kous bevindt zich een koperdraad, die bij de top tot een spoel is gewonden. Een verstelbaar metalen topstukje dient om de antenne in de 27 MHz band te laten resoneren, maar is bij gebruik als K.G. antenne niet belangrijk. De kast van de AMA-1 wordt met behulp van een meegeleverde klembeugel op een standpijp gemonteerd. De klembeugel is met massa verbonden, waardoor de standpijp als tegen-capaciteit voor de straler fungeert. De lengte van de metalen standpijp speelt dus een rol bij de ontvangst prestaties, net als bij de meeste actieve antennes. Het voedingsdeel van

DE WAAR ACTIEVE

de AMA-1 ziet er fraai uit: een aluminium doos: 19 x 4 x 7 cm, met op de zwarte zijanten een in- en uitgangconnector (50 239). De voeding is uitsluitend geschikt voor 220 V 50 Hz netspanning, en het netsnoer met randaarde stekker is vastgemonteerd. De unit is voorzien van een aan/uit schakelaar en een rode controle LED. Behalve het frequentiebereik: 1,5-30 MHz geeft Bürdewick geen technische gegevens. In de bijgevoegde folder wordt alleen gesproken over grote kruis- en intermodulatie vastheid en een extreem laag ruisgetal. De Bürdewick AMA-1 kost f 359,-. Importeur: ARS ELOP-TA, Prins Hendrikkade 153, 1011 AW AMSTERDAM, tel: 020-251922.

Bürdewick VTA-1 binnenantenne

De VTA-1 is een actieve antenne voor binnen. Zoals we al eerder in deze serie hebben uitgelegd, heerst binnenshuis een enorm stoorveld, veroorzaakt door TV's, elektrische

apparaten en lichtdimmers. Zelfs al gebruikt u die dingen niet, uw burens of anderen in de wijk of flat wel, en de storing komt dan via het lichtnet binnen. De ijzeren installatiepijp is allang verleden tijd, en de pcv pijp van tegenwoordig houdt stoorstraling niet tegen, zodat elke leiding fungeert als een stoorstralingsantenne. Muren, en met name gewapend betonmuren houden radiostraling behoorlijk tegen, zodat een binnenhuisantenne bij voorkeur voor een raam gezet moet worden. Het is echt een antennevorm, die u alleen maar moet kiezen wanneer u zelfs geen sprietje uit een raam kunt steken. De VTA-1 ziet er overigens fraai uit: een aluminium doos met zwarte kunststof zijanten. Afmetingen 19 cm breed, 4 cm hoog en 7 cm diep. Op de bovenzijde is een knikbare, uitschuifantenne gemonteerd. De uitgeschoven lengte is 76 cm. De netvoering (220 V) is ingebouwd en de netkabel met randaarde stekker is vastgemonteerd. Behalve de vaste



HEID OVER ANTENNES

sprietantenne, kan ook een draadantenne worden aangesloten. Daarvoor is een aparte phono (tulp) steker aanwezig. Een bosje soepel snoer met een tulplplug wordt meegeleverd. De draadantenne kan – wanneer de spriet slechte resultaten levert – bijvoorbeeld uit het raam worden gehangen. Een aardig extra is dat deze VTA-1 ook als breedbandige versterker kan worden gebruikt voor hen, die wel een gewone buitenantenne hebben. Met een schakelaartje op het front kan worden gekozen tussen gebruik als antenneversterker of als actieve antenne. Net als bij de AMA-1 wordt bij deze VTA-1 alleen het frequentiebereik opgegeven: 1,5-30 MHz. De VTA-1 kost f 299,-. Importeur ARS Elopta, Prins Hendrikkade 153, 1011 AW Amsterdam, tel: 020-251922.

Het onderzoek

Het meten van de actieve schakelingen in actieve antennes is op zich best nuttig om bijvoorbeeld het frequentiebereik en het interceptpoint te bepalen. Lang niet alle fabrikanten zetten de meettechnische gegevens in hun documentatie. Bij de beschrijving van de diverse antennes zult u niet bij alle typen meetgegevens vinden. De reden is, dat het dan niet mogelijk was de antenne te demonteren, zodat we geen meetapparatuur op een betrouwbare wijze konden aansluiten. Maar afgaan op de meettechnische gegevens alleen is toch niet voldoende. De vorm en het type van het ontvangstelement spelen, zoals u heeft gelezen, een belangrijke rol. De effecten daarvan meet

je niet mee bij het meten van de versterker. Een goede praktijktest geeft veel meer informatie over het gedrag van de antenne als geheel. Nu heeft u ongetwijfeld wel eens een test van een actieve antenne in het een of andere tijdschrift gelezen. Heel vaak wordt de antenne dan aangesloten op een ontvanger, er worden wat bekende, redelijk sterke stations opgezocht en vaak wordt in vergelijking met een draadantenne geconstateerd, dat de actieve antenne een veel sterker signaal levert en dus beter is. Nu u weet, welke eigenschappen altemaal een rol spelen, begrijpt u dat die conclusie te simpel is. Hoe wij het dan wel gedaan hebben? Ons meetlab staat in een rustige woonwijk in een dorpje op het platteland. Er is voldoende man-made noise om die hoorbaar te maken, maar niet zoveel, dat DX signalen onhoorbaar zijn. Als eerste plaatsten we een aantal passieve antennes, namelijk de Alpha Delta Sloper, een breedband T2FD antenne met een frequentiebereik van 3,5-25 MHz en een gewone dipool met een lengte van 12 meter op 10 meter boven de grond. Daarna plaatsten we alle actieve buitenantennes op 6 meter boven de grond (op een schuur in de tuin) volgens de voorschriften gemonteerd op 2 meter metalen standpijp en met horizontaal weglappende kabel (ARA 30). De binnenantennes plaatsten we voor een raam op de 1e verdieping, waar een 'rustige' plek in de stoornevel was. Uiteraard werden alle computers en storingsbronnen tijdens het luisteren uitgeschakeld. Al die antennes

werden met coaxkabel naar een coaxiale keuzeschakelaar gevoerd. Die schakelaar maakt het mogelijk, alle antennes één voor één op de ontvanger aan te sluiten, waarbij zeer snel omschakelen mogelijk is. We luisterden gedurende de test met verschillende ontvangers, waaronder een professionele RACAL, een ICOM R70, een NRD 525 en een Kenwood R5000, maar steeds sloten we alle antennes op één ontvanger aan, anders was vergelijk niet mogelijk. Behalve het luisteren naar omroep- en SSB scheepvaart- en amateur stations, sloten we ook een telexmorse decoder aan om de ontvangst van utility stations te kunnen beoordelen. Om vast te stellen welke stoorproducten door de antennes werden gemaakt en welke door de antennes, gebruikten we een stappenverzwakker en een professionele RACAL preselector, die een bandbreedte heeft van slechts 100 kHz. Daarnaast bekeken we de antennesignalen met een HF spectrumanalyser en sloten een meetontvanger met schrijver aan, zodat we het fading gedrag op papier konden vastleggen. Uiteraard beluisterden we het hele gebied tussen 20 kHz en 30 MHz, hoewel op de allerhoogste frequenties soms niets te horen was door het ontbreken van goede propagatie. Dit omdat de zonneactiviteit zo laag is. Met elke antenne luisterden we naar grondgolven van nabijgelegen zenders, naar zenders die tussen de 500 en 1500 km verwijderd waren, en naar zenders die één, twee en zelfs drie hops erover deden voordat we ze

ontvingen. Uiteraard luisterden we zowel overdag, 's middags en 's nachts. Bij elk station dat aanvaardbaar te verstaan was werd razendsnel omgeschakeld tussen alle antennes en de resultaten werden genoteerd. U begrijpt dat deze proeven nogal wat tijd kosten: de totale luistertijd strekte zich uit over een periode van 6 maanden, met een totale luistertijd van ca 600 uur. De resultaten hebben we vastgelegd in de tabellen. Omdat de meeste KG luisteraars bekend zijn met de sinpo code, hebben we die gebruikt om de eigenschappen weer te geven. Wel hebben we de sinpo code iets moeten aanpassen qua betekenis volgens onderstaande lijst.

S = signaalsterkte

Hier wordt de gemiddelde sterkte boven de atmosferische ruis van een aantal beluisterde stations in het aangegeven gebied mee aangegeven in een waarde van 1 t/m 5. De betekenis is:

S5 = uitstekend (50 μ V of meer)

S9 +

S4 = goed (12,5-50 μ V)

S7-S9

S3 = redelijk (1,6-12,5 μ V)

S4-S7

S2 = slecht (0,4-1,6 μ V) S2-S4

S1 = nauwelijks neembaar

< 0,4 μ V > S2

I = Intermodulatie stoorsignalen

Met de i geven we niet zoals gebruikelijk de interferentie van andere stations aan, maar de aanwezigheid van intermodulatiestoorsignalen (of harmonischen) in de betreffende band; De betekenis is:
I5 = geen intermodulatieproducten

I4= zeer weinig intermodulatieproducten
 I3= matig sterke stoorproducten
 I4= ernstig sterke stoorproducten
 I5= extreem veel en sterke stoorproducten

N = Noise

Hiermee wordt de aanwezigheid van ruis en storing: zowel atmosferische ruis – als man made noise (storing) aangegeven, aangezien de ene antenne meer gevoelig is voor man made ruis dan de andere.

N5= nauwelijks waarneembaar ruis-storing

N4= lichte ruis-storing

N3= matige ruis-storing

N2= ernstige ruis (geen DX meer)

N1= extreme ruis (geen DX meer)

P = Propagatie

Met de P geven we aan, in hoeverre in het gemeten gebied de gemeten antenne fadingverschijnselen vertoont. Zoals uitgelegd leveren kleine (actieve) antennes veel meer fading door multipath propagatie dan grote passieve antennes.

P5= geen

P4= licht

P3= matig

P2= ernstig

P1= extreem

O = ontvangstkwaliteit

Met de O geven we het gemiddelde resultaat van de kwaliteit van de ontvangens stations. De kwaliteit wordt bijvoorbeeld sterk beïnvloed door fading, intermodulatie en ruis, maar het kan ook best zijn, dat een zwak station toch goed verstaanbaar is wanneer geen fading en intermodulatie optreedt.

O5= uitstekend

O4= goed

O3= redelijk

O2= slecht

O1= onbruikbaar

Voorbeeld

In elk gebied (u ziet dat we onderscheid maken tussen korte- en lange afstand) werd steeds geluisterd naar een

Sinpo	Passief			Actief							Indoor		Beluisterd frequentiegebied
	AD sloper	T ₂ FD (3,5-25 MHz)	Dipool (12 mtr)	DX-1	Renaud	VS30	ARA 30	Datong AD 370	Sony AN 1	Bürdewick AMA 1	Yaesu Fra 7700	Bürdewick VTA 1	
S I N P O	2 5 4 5 3	1 5 5 5 1	1 5 5 5 1	5 4 5 5 5	1 5 4 5 2	3 4 4 5 3	4 3 3 5 4	2 5 4 5 4	2 5 4 5 2	- - - - -	1 5 5 5 1	- - - - -	VLF 20-200 kHz tijdsein, facsimile, telex en bakenzenders afstand: 100 - 20.000 km
S I N P O	2 5 4 5 3	1 5 5 5 1	1 5 5 5 1	5 4 4 5 5	2 4 4 5 3	4 3 4 5 4	5 2 3 5 3	3 4 4 5 4	2 5 4 5 2	- - - - -	3 4 3 5 3	- - - - -	LG 200-518 kHz omroep, bakenzenders en scheepvaarttelegrafie afstand tot 1000 km
S I N P O	3 5 4 5 3	2 5 5 5 2	2 5 4 5 2	5 4 4 5 5	4 4 4 5 5	5 3 4 5 4	5 3 3 5 4	4 4 4 5 5	3 4 4 5 3	- - - - -	4 3 3 5 3	- - - - -	MG-1 520-1604 kHz locale omroepstations in een straal van 500 km grondgolf ontvangst
S I N P O	2 5 4 4 2	1 5 5 4 1	2 5 4 4 2	5 4 4 4 4	3 4 4 3 3	4 4 4 3 3	5 3 3 3 3	3 4 4 4 3	1 4 4 4 1	- - - - -	2 3 3 3 2	- - - - -	MG-2 520-1604 kHz DX omroepstations over een afstand groter dan 1500 km
S I N P O	4 5 4 4 4	4 5 5 3 4	3 5 4 4 3	5 3 4 4 4	4 3 4 4 4	5 3 4 4 4	5 2 3 4 3	5 3 4 4 3	2 5 4 4 3	4 5 4 4 4	3 4 3 3 3	3 5 3 3 3	SW-1 1,8-3,2 MHz SSB, morse en telexstations over een afstand kleiner dan 500 km
S I N P O	5 5 4 3 4	5 5 5 4 5	3 5 5 3 3	5 4 4 4 4	2 4 4 3 2	4 3 4 3 3	5 3 3 3 3	3 4 3 3 3	2 4 4 3 2	4 5 4 4 4	2 4 3 3 2	3 5 3 3 3	SW-1 1,8-3,2 MHz SSB, morse en telexstations over een afstand groter dan 1500 km

tiental zenders, zoveel mogelijk in een cirkel rond Nederland. Van elke zender werd de SINPO code volgens bovenstaand lijstje genoteerd. Natuurlijk werd met elke antenne steeds naar dezelfde zenders geluisterd en de hele procedure is een aantal keren herhaald, zowel overdag als 's nachts. Uiteindelijk werd van alle metingen het gemiddelde bepaald. Heeft nu een antenne in het VLF gebied (20-200 kHz) bijvoorbeeld de SINPO code 34354 dan betekent dit dat de-

ze antenne op de VLF lage band de zenders met een redelijke sterkte, zo tussen S4 en S7 (op een gelijke S meter (S9 = 50 µV boven de ruis) aan de ontvanger levert, dat er zeer weinig intermodulatie producten zijn (2e orde producten uit de middengolf), dat de antenne matig gevoelig is voor man-made noise, dat er geen fading optreedt en dat de kwaliteit van de beluisterde stations over het algemeen goed is. Een antenne die SINPO code 55555 levert is dus perfect, een

code 11111 dus onbruikbaar. Wie in één oogopslag wil zien wat de algemene ontvangstkwaliteiten zijn van een bepaalde antenne in een bepaald frequentiegebied, kan het beste naar de O kijken: ook hieris 5 het beste en 1 het slechtste. Die letter O is mede tot stand gekomen door de overige eigenschappen (SINPO). Uit die gegevens ziet u dat de signaalsterkte, waarop de meeste testrapporten afgaan betrekkelijk weinig zegt. Kijk maar eens naar het vak SW2: 3,2-9

Sinpo	Passief		Actief							Indoor		Beluisterd frequentiegebied	
	AD sloper	T ₂ FD (3,5-25 MHz)	Dipool (12 mtr)	DX-1	Renaud	VS 30	ARA 30	Datong AD 370	Sony AN 1	Bürdewick AMA 1	Yaesu Fra 7700		Bürdewick VTA 1
SINPO	5 5 4 4 5	4 5 5 4 5	3 5 4 4 4	5 4 4 4 4	3 4 4 4 4	3 4 3 4 4	5 3 3 3 3	4 4 4 4 4	2 4 4 4 3	4 4 4 4 4	3 4 3 3 3	3 3 4 3 3	SW-2 3,2-9 MHz omroep, telex, fax en SSB stations afstand: 100-1500 km
SINPO	5 5 4 3 4	5 5 5 4 5	3 5 5 3 3	5 4 4 4 4	2 4 4 3 2	3 4 3 3 3	5 3 3 3 3	3 4 4 3 3	2 4 4 3 2	4 4 4 3 4	2 4 3 3 2	3 3 3 2 3	SW-2 3,2-9 MHz omroep, telex, fax en SSB stations afstand groter dan 1500 km
SINPO	5 5 4 4 5	5 5 5 4 5	5 5 5 4 5	5 5 4 4 5	3 5 4 4 4	5 4 3 4 5	5 4 3 4 5	5 4 4 4 5	3 5 4 4 4	5 4 4 4 5	3 3 3 3 3	4 4 3 3 3	SW-3 9-15 MHz omroep, telex, morse en SSB stations afstand kleiner dan 1500 km
SINPO	4 5 4 3 4	5 5 5 4 5	4 5 4 3 4	5 5 4 4 5	2 5 4 3 3	4 4 4 3 4	5 4 3 3 4	4 4 4 3 4	2 5 4 3 2	5 4 4 3 5	2 3 3 2 2	3 4 3 3 3	SW-3 9-15 MHz omroep, telex, morse en SSB stations afstand groter dan 1500 km
SINPO	4 5 4 4 4	4 5 4 4 5	3 5 4 4 4	5 5 4 4 5	3 4 3 4 3	3 4 3 4 3	4 4 3 4 4	4 4 4 4 4	3 4 3 4 3	4 4 4 4 4	3 3 3 3 3	3 3 3 3 3	SW-4 15-30 MHz omroep, telex, morse, FM en AM amateur en SSB stations afstand kleiner dan 1500 km
SINPO	4 5 4 3 4	4 5 4 4 5	3 5 4 3 3	5 5 4 3 5	2 5 3 2 2	3 4 3 3 3	4 4 3 3 4	3 4 4 3 2	2 4 4 3 4	4 4 4 3 4	2 3 3 2 1	2 3 3 3 2	SW-4 15-30 MHz omroep, telex, morse en SSB stations afstand groter dan 1500 km

MHz (waarin de sterke 7 MHz omroep band zit), over een afstand van meer dan 1500 km: daar levert de verticale ARA 30 een veel sterker signaal dan de horizontale Datong. Maar daar tegenover heeft de ARA veel meer last van intermodulatie door die sterke 7 MHz zenders, en meer last van ruis dan de Datong, waardoor ze toch ieder redelijk (3) scoren. Wie alleen afgaat op de sterkte van de ontvangen zenders, zou de ARA in dit frequentiegebied voor DX zenders veel hoger

waarderen dan de Datong.

Beoordelen van de tabellen

Bij het bestuderen van de tabellen dient U een aantal zaken in de gaten te houden. De SINPO codes zijn ontstaan na het luisteren naar enkele tientallen stations per band die steeds opnieuw (overdag en 's nachts) over een periode van ruim zes maanden beluisterd werden. Daarbij zijn de SINPO codes de gemiddelden van al die luistersessies. Dat bepalen van die

gemiddelden was overigens niet zo eenvoudig. Binnen een bepaalde band, laten we zeggen 3,2-9 MHz is bij het ene station bijvoorbeeld de ARA 30 beter dan de DATONG, bij het volgende station – nauwelijks verder of in een andere richting – is het omgekeerd. Zeker is, dat de polarisatie van de zender daar een rol bij speelt, alsmede de propagatie op dat tijdstip. Daarnaast zijn er ook verschillen per band. In de tropenbanden geeft bijvoorbeeld de ARA 30 een sterker signaal

dan de DATONG, – zeker op de lange afstand – maar het hogere intermodulatie niveau in de 7 MHz band en de grotere gevoeligheid voor man-made noise zorgt ervoor dat de totaal beoordeling in de band van 3,2-9 MHz toch iets slechter is dan van de DATONG voor korte afstand. Op de lange afstand loopt bij de DATONG het signaal nog wat terug en neemt de fading toe, zodat ze dan gelijk uitkomen. Het verdient daarom ook aanbeveling niet alleen te kijken naar de O van de kwaliteit, maar ook de overige eigenschappen te vergelijken. Bedenk overigens, dat in zo'n vergelijkingstest de resultaten relatief, ten opzichte van elkaar zijn. Wanneer we een bepaalde antenne op een bepaalde band met slecht of redelijk beoordelen, wil dat heus niet zeggen dat u er nooit een DX station op zult horen. Maar als totaal beoordeling genomen over een groot aantal stations die op andere antennes wel goed te horen zijn, is het gemiddelde dan slecht of redelijk.

De Resultaten

Eigenlijk zouden we heel kort kunnen zijn: ziet u kans om een breedband antenne als de T₂FD (14 mtr) of een A.D. Sloper (119 mtr) op te hangen, dan zijn de resultaten op de kortegolf (3-30 MHz) verre te prefereren boven welke actieve antenne dan ook. De reden is tweeledig. Allereerst intermodulatie. Alle actieve antennes hebben daar last van al is 't bij de een meer dan de andere. Passieve antennes veroorzaken geen intermodulatie! Intermodulatie zorgt in een aantal gebieden voor veel sterke stoorsignalen zoals in de 1,6-3 MHz band (oorzaak middengolf), de 14 MHz band (oorzaak 7 MHz) en 3e orde intermodulatie in alle gebieden met sterke zenders. Daardoor ontstaat over het hele lange-midden- en kortegolfgebied een intermodulatiebrij die het luisteren met actieve antennes erg onrustig maakt en bij sommige antennes echte DX verhindert. De tweede reden is selectieve fading. In veel gevallen klinkt de modulatie niet zo 'schoon' op de actieve antennes. Er is veel meer vervorming die sterker en

zwakker wordt naarmate er meer fading optreedt. Bij omroepzenders leidt dit meestal niet tot echte onverstaanbaarheid, maar bij utility ontvangst (CW-TELEX-TOR-FAX) zorgt dit soms voor fouten in de tekst. Daarnaast geven de meeste actieve antennes erg veel signaal af, dat bij de meeste ontvangers zorgt voor oversturing. Bij de typen die geen regelbaar uitgangsniveau hebben wordt een externe stappenverzwakker zoals de SP-2 (zie RAM 92), ten zeerste aangeraden, tenzij men een ontvanger gebruikt die voorzien is van zo'n stappenverzwakker, maar dan wel vóór het eerste actieve element, direct na de antenneingang. Bij passieve antennes heeft men van al deze problemen geen last. Al is het signaal van de zenders vaak zwakker, door het ontbreken van de intermodulatiebri en stoorsignalen, met daarnaast de geringere selectieve fading, zijn die zwakkere signalen vaak veel beter verstaanbaar dan via een actieve antenne. Dit hele verhaal geldt overigens voor het kortegolfgebied, zo van 3-30 MHz. Op lagere frequenties worden passieve antennes zo groot, dat bijna niemand ze meer kan plaatsen. Voor VLF tot zo'n 3 MHz zijn actieve antennes dan ook veel bruikbaar. Met name in het gebied van 50 kHz tot 1,8 MHz verslaan ze de passieve draadantennes met gemak. In de middengolf hebben de meeste actieve antennes nogal last van 3e orde intermodulatie, evenals 2e orde intermodulatie op de lange golf (verschil frequenties van sterke middengolfzenders), maar toch zijn ze in dit gebied veel beter dan draadantennes. Over die intermodulatie nog het volgende: de meeste fabrikanten van actieve antennes geven uitdrukkelijk voorschriften de antennes niet te hoog op te stellen. Voor de aardigheid hebben we de ARA 30 eens op 15 meter boven het maaiveld gezet, op een metalen telescopische antenne mast. Het intermodulatie niveau nam zoveel toe, dat hele delen van het kortegolfgebied volkomen onbruikbaar werden! Bij een hoogte van 6 meter werden de resultaten weer

redelijk zoals u in een tabel kunt zien. Nog lagere plaatsing (2 meter) deed het intermodulatie niveau nog verder afnemen, maar de zwakke DX stations verdwenen dan ook! Het is begrijpelijk, dat fabrikanten het voorschrift van zo laag mogelijk plaatsing geven, maar principieel is het onjuist. Men moet de antenne laag plaatsen omdat anders het actieve element (de versterker) overstuurd wordt. Maar bij lage plaatsing plaatst men de antenne binnen de stoorwiel die rond het huis hangt, en bovendien zijn de signalen dan zoveel zwakker, dat de echt zwakke DX stations verdwijnen. Heeft u de mogelijkheid te experimenteren met de hoogte van de antenne, probeer dan een compromis te vinden tussen intermodulatie- en andere storingen en de ontvangst van zwakke DX stations. Na zo'n 6 maanden testen van al deze antennes (2 maanden voor de Bördewick's) is het duidelijk, dat onze voorkeur in het KG gebied uitgaat naar de breedband passieve antennes, een conclusie die veel ervaren DX'ers met ons delen. Maar u zou dit hele verhaal niet gelezen hebben wanneer u geen plaatsingsproblemen zou hebben. Veel luisteraars kunnen een draadantenne gewoon niet kwijt en moeten wel een actieve antenne gebruiken. Daarom hieronder nog een overzicht van de resultaten per antenne.

DE ANTENNES

A.D. Sloper

Dit is een lange draadantenne, die door de aanpas elementen redelijk tot goede resultaten geeft vanaf zo'n 1,8 MHz. Het ruisniveau van deze antenne is wat hoger dan van het afgesloten type T2FD, maar de bandbreedte is groter. De antenne is enigszins richtingsgevoelig op de hogere frequenties en de antenne voldoet beter voor steil invallende (korte afstand) dan voor vlak invallende golven (DX). De constructie van de aanpas elementen is goed, de aansluiting van de antennekabel matig. We vinden de anten-

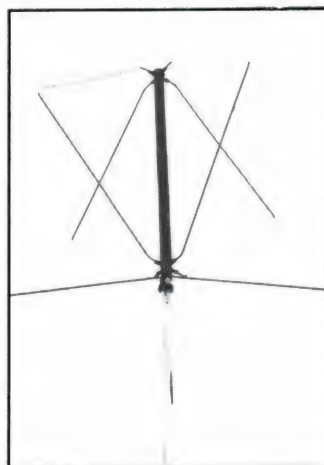
ne vrij duur; maar het is de enige draadantenne, die ook op de middengolf – zij het met matige resultaten nog bruikbaar is. Inmiddels weten we, dat Rys electronica, in Uitgeest (02513-11934) de A.D. Sloper verkoopt voor f 195,-

T2FD

Deze antenne, beschreven in RAM 81, gaf verreweg de beste resultaten van alle passieve antennes, maar dan wel pas vanaf zo'n 3 MHz tot 20 MHz. Het ruisniveau is uitzonderlijk laag en de antenne is zowel geschikt voor dichtbijgelegen als DX stations. De antenne is rondom gevoelig, met hier en daar een dip. Voor lange- en middengolf zijn de signalen zo zwak dat de antenne in deze gebieden als onbruikbaar moet worden beoordeeld. Een verder positief punt is dat de antenne echt breedbandig is: in een frequentiegebied van 1:5 bijvoorbeeld 4-20 MHz is de gevoeligheid constant, en daarbuiten is hij bruikbaar.

Dipool

In de tabellen ziet men duidelijk de voorkeurfrequentie van de dipool, die bij de door ons gebruikte lengte lag in het gebied van 9-15 MHz, hoewel het op hogere frequenties nog best mee viel. De antenne leverde wisselende resultaten per station, een gevolg van enerzijds de polarisatie van de ontvangstations (de dipool is horizontaal gepolariseerd) en daarnaast voor de richting, want in de richting waarin de dipool was opgehangen waren de ontvangresultaten aanmerkelijk minder dan dwars op de ophangrichting. Aangezien



een T2FD even makkelijk is te maken tegen vrijwel dezelfde kosten, raden we de dipoolantenne af, tenzij u uitsluitend geïnteresseerd bent in een bepaalde band, want het is wel zo, dat de dipool wat minder gevoelig is voor man-made storingen dan de schuin opgehangen antennes.

DX-1

Deze antenne heeft door z'n aparte vorm duidelijk voordelen boven de typen met een enkel verticaal of horizontaal element. De ontvangst bij de andere antennes varieerde nogal per station, een gevolg van de polarisatie. De DX-1 leverde gemiddeld gezien de beste resultaten, want als een bepaald station op de verticale ARA bijvoorbeeld zeer goed hoorbaar was, dan was bij de DATONG (horizontaal) de ontvangst slecht en bij de DX-1 deed de ontvangst dan nauwelijks onder voor die van de ARA. Was de situatie omgekeerd, dus bij ontvangst van een horizontale golf, dan leverde de DX-1 weer vrijwel net zo'n goed signaal als de DATONG. Het beste dus van twee werelden, en bovendien was de multipath vervorming (selectieve fading) ook duidelijk minder dan van de andere typen. Zoals u in de tabellen kunt zien, gaf het hoge interceptpoint ook duidelijk praktische voordelen. De intermodulatiebri en destoorsignalen waren lager in niveau dan van de andere antennes en echte DX is dan ook geen probleem. Voor wie in het lage VLF gebied geïnteresseerd is 16 kHz-100 kHz is de DX-1 de enig goed bruikbare antenne; de telex- en



data zenders tussen 20 en 50 kHz werden perfect ontvangen en de tijdsin zenders (60 kHz-77,5 kHz) daverden uit de luidsprekers. Opmerkelijk is overigens ook de hoge gevoeligheid van 15-30 MHz en nog hoger. De antenne is zelfs nog bruikbaar als noodantenne op de FM omroep, de luchtvaart en 144-146 MHz amateurband, al verdient in die gebieden toch een antenne speciaal voor deze banden de voorkeur, want de ruis van de DX-1 is in deze gebieden vrij hoog. De fabrikant garandeert een gelijkblijvende gevoeligheid tot 50 MHz (De bovengrens van het militaire K.G. gebied). Positief is ook de zware metalen indoor unit met de regelbare gain (van +6 dB tot -40 dB) en de twee onafhankelijke ontvangeruitgangen, want de meeste luisteraars hebben tegenwoordig wel twee ontvangers. Voor ontvangers met een laag blokkingsniveau of voor degenen die vlak bij middengolfzenders wonen in het inschakelbare middengolf-verzwakkingsfilter een welkom extra. Van alle actieve antennes prefereren wij deze DX-1, al moet er bij gezegd worden, dat de antenne nauwelijks te monteren is op een raamkozijn o.i.d. De beste plaats is toch wel op het dak, vlak boven een schoorsteen. Jammer genoeg is het ook weer zo, dat de beste antenne ook de duurste is. De DX-1 is niet goedkoop, maar wanneer u weet dat de militaire uitvoering ruim 12 x zo duur is, valt het nog mee. Gezien de grote vraag uit de rest van de wereld, met name in de USA, zal het nog wel even duren voor deze antenne in Nederland vlot le-



verbaar is. Importeur Doeven denkt in de loop van volgend jaar.

ARA 30

De ARA 30 van Dressler is fraai geconstrueerd en zeer goed weerbestendig. Gaat de versterker ooit eens kapot, dan kan hij zonder problemen vervangen worden, dit in tegenstelling tot de DX-1. De resultaten van deze antenne hangen sterk samen met de hoogte. Is de antenne te hoog opgesteld, dan is er zoveel intermodulatie, dat hij in feite onbruikbaar wordt in grote delen van het ontvangstgebied. Worden de voorschriften van de fabrikant opgevolgd (niet te hoog, kleine standpijp, coax horizontaal laten weg lopen direct onder de antenne, dan neemt de intermodulatie snel af en wordt de antenne wel bruikbaar. De resultaten zijn wisselend per zender, want de ARA is op hogere frequenties verticaal gepolariseerd en reageert het beste op verticaal gepolariseerde golven, hoewel door de geringe afmetingen ook horizontaal gepolariseerde golven nog redelijk goed ontvangen worden. De ARA is nogal geprezen in diverse testrapporten, waarin dan vastgesteld werd dat het signaal van de ARA veel sterker was dan van draadantennes. Dat is waar: de versterking van deze actieve antenne is hoog, en de signalen zijn keihard, de S-meter staat bijna altijd 'in de hoek'. We maten op de Middengolf spanningen van 300 mV aan 50 ohm! Veel ontvangers kunnen daar niet tegen en worden overstuurd. Een externe stappenverzwaker (als de Sp-2) of een ontvanger met ingebouwde verzwaker is dan ook noodzakelijk. De reden dat de ARA 30 niet als hoogste scoorde in deze test is drieërlei. Allereerst is de verticale spriet veel gevoeliger voor man-made storingen dan bijvoorbeeld de horizontale dipool van de Datong. 's Avonds, wanneer de TV's in de buurt aangaan is dat duidelijk te merken aan het stoor niveau. Daarnaast is er nogal wat intermodulatie. Het gebied tussen 1,1 en 2,5 MHz wordt flink gestoord door 2e harmonischen en 2e orde intermodulatie uit de middengolf. Datzelfde geldt



voor het gebied tussen 150-300 kHz. 3e orde intermodulatie treedt op in de middengolf en overige sterke omroepbanden, zoals de 7 MHz band. Op de hogere frequenties voldeed de ARA 30 beter, met name in de tropenbanden en is duidelijk het voordeel te merken van de verticale spriet ten opzichte van een horizontale dipool: de ARA ontvangt vlak invallende golven (Dx stations) over het algemeen beter dan een horizontale dipool. Daar staat het derde punt tegenover: de vervorming door multipath ontvangst (selectieve fading) is aanmerkelijk. Al met al is de ARA 30 een antenne die zich nogal onrustig gedraagt, doch zeker toch ook wel goede resultaten kan geven. Een positief punt is dat de ARA 30 vrij eenvoudig bevestigd kan worden op een raamkozijn of desnoods een muur (vlaggestokhouder).

DATONG AD 370

De DATONG is het buitenbeentje in deze antennetest, want het is de enige antenne die met een horizontale dipool als opvangemeent werkt. De interface unit, bevat behalve de voedingsspanningstoevoer ook een versterker, die in- of uitgeschakeld kan worden. Tijdens onze testen lieten we de versterker ingeschakeld. Dankzij de horizontale dipool is het ruisniveau van de DATONG laag, evenals de gevoeligheid voor man-made storingen. Bij de ARA 30 en in mindere mate ook bij de DX-1 is aan de toenemende stoorachtergrond te merken wanneer 's avonds de TV's in de buurt aangaan. Bij de DATONG is dat nauwelijks te merken. De sterk verminderde gevoeligheid onder de 150 kHz speelt daarbij zeker ook een rol. Het intermodulatie niveau ligt op een redelijk niveau, niet zo goed als van de DX-1,



maar toch aanvaardbaar. We denken echter, dat het rendement van de antenne niet zo erg hoog is. De ARA 30 heeft ongeveer dezelfde gain, maar de DATONG signalen zijn gemiddeld toch lager in niveau dan van de ARA 30 en de DX-1. Nu zegt ons die geringere S-meter uitslag niet zo veel, want het gaat uiteindelijk om de verstaanbaarheid van het station. Door de lagere ruis en de matige intermodulatie is die toch vaak groter dan van de ARA 30, vandaar dat de DATONG op een aantal banden iets beter scoorde. Dat het rendement van de antenne vermoedelijk wat slechter is dan van de DX-1 en ARA 30 bleek ook uit het feit dat echte DX-stations, dus over 3 of 4 hops, vaak zo zwak waren dat er niet veel meer van viel te maken. Niet alleen het geringere rendement, maar ook de eigenschappen van een horizontale dipool, die gevoeliger is voor steilstraling (lokaal) dan voor vlak invallende golven (DX) speelt daarbij een rol. Op de hogere frequentie banden, vertoende de DATONG in de richting waarin de dipool was gespannen een wat verminderde gevoeligheid. De resultaten per zender in een band waren ook weer verschillend: de DATONG is duidelijk gevoeliger voor horizontaal gepolariseerde golven dan voor verticale, hoewel zeker op de lagere en middenfrequenties ook verticale straling nog goede ontvangst opleverde. De vervorming door multipath propagatie (selectieve fading) was ongeveer even groot als bij de ARA 30, alleen omge-

keerd: wanneer de ARA 30 goede ontvangst opleverde, was de DATONG minder, was de ARA 30 matig, dan was de DATONG weer goed. De DATONG voldeed gemiddeld genomen voor stations die niet extreem ver verwijderd waren goed. De antenne is echter wel moeilijk te bevestigen, en voor het VLF gebied voldoen de ARA 30 en de DX-1 veel beter.

Renaud antenne

De renaud antenne is ontegenzeggelijk fraai geconstrueerd: roestvast staal en teflon worden niet of nauwelijks aangetaast door zure regen en/of zout water. De Renaud antenne is een laag-rendements antenne. Het gevolg is, dat deze antenne bij normale hoogten (6-10 meter) een vrij zwak signaal aflevert in vergelijking tot de meeste andere typen. Alleen de Sony AN1 heeft een nog lager rende-

ment. Niet al te sterke signalen is een voordeel bij gebruik van niet al te dure ontvangers, omdat ze dan niet overstuurd worden. Een nadeel is weer, dat echt ver verwijderde DX-stations zo zwak binnen komen dat ze nauwelijks waarneembaar zijn. De beste resultaten levert deze antenne in het gebied tussen 0,5 en 15 MHz voor stations in een straal tot 1500 km. Misschien bent u nu geneigd de Renaud af te schrijven als DX antenne. We moeten u toch op een ding wijzen. Juist door het lage rendement is dit met de Sony AN1 eigenlijk de enige antenne, die echt hoog geplaatst kan worden. Lezers die op de 8e, 9e of 15e verdieping van een flat wonen krijgen gegarandeerd intermodulatie problemen met de overige antennes. De veldsterkte van midden- en kortegolf omroep zenders is op 30 à 40 meter hoogte zo groot, dat de meeste actieve antennes dan meer storing dan verstaanbare signalen opleveren. Juist omdat het rendement van de Renaud antenne niet zo best is, levert hij op die grote hoogten wel behoorlijke signalen zonder al te veel intermodulatie storingen. De Renaud antenne werkt op 12 volt gelijkspanning, dus kan ook door een accu worden gevoed.

HOKA VS 30

De HOKA VS 30 is een antenne met een heel redelijke prijs/prestatie verhouding. We heb-



ben verschillende exemplaren geprobeerd, waardoor we weten dat er nogal wat tolerantie optreedt. Er zijn exemplaren met een zeer hoge versterking en dus behept met veel intermodulatie problemen. Andere exemplaren hebben een geringere versterking en wel minder last van intermodulatie. Dit laatste type hebben we getest. Bent u van plan zo'n VS 30 aan te schaffen, of heeft u er al een, dan is het zeker de moeite waard te experimenteren met de hoogte en de lengte van de standpijp. De beste methode is dan te luisteren naar harmonische en intermodulatieproducten van de middengolfband, dus luisteren in het gebied tussen 1,8 en 3 MHz (Overdag's tot 18.00 uur luisteren naar 2016 kHz, in AM, de 2e harmonische van Radio 1). Zijn er in dat gebied veel storingen, dan moet de antenne lager opgesteld worden en/of de standpijp moet korter. Over het algemeen scoorde deze antenne redelijk. De intermodulatiestoringen en achtergrondruis liggen ruwweg op gelijk niveau met die van de ARA 30, alleen zijn de ontvangsten signaalsterkten lager. Boven 20 MHz, zeker voor verweggelegen zenders loopt de ontvangst-





kwiteit snel terug, maar vergeet niet dat deze antenne de helft kost van een ARA 30 en een derde van de DX-1....

Sony AN 1

De Sony AN 1 is ook een buitenbeentje. We hebben sterk de indruk dat deze antenne voornamelijk is ontworpen voor gebruik bij de portable ontvangers als de Sony 2001 D, wanneer de sprietantenne van die ontvangers niets meer opvangen, bijvoorbeeld in een betonnen flat. De antenne ziet er mooi uit, en dankzij de meegeleverde beugels is de antennekop overal te monteren, al hebben we wat twijfels over de weerbestendigheid van de uitschuifbare sprietantenne. Zoals u in de tabellen kunt zien levert de Sony AN 1 meestal zeer geringe spanningen. De reden is dat het rendement van de antenne erg laag is. Dat betekent dat er maar weinig van de door de spriet opgevangen signalen aan de Fetversterker worden geleverd. Dat heeft als voordeel dat er geen overstimulering- en eveneens weinig intermodulatie optreedt, maar het nadeel is dat deze antenne zwakke, ver verwijderde stations onvoldoende boven z'n eigen ruis uit tilt. Hoewel de

antenne best redelijk is voor niet te ver verwijderde stations – zeker in combinatie met portables, die niet erg overstimulering vast zijn – is van een echte DX antenne geen sprake. In vergelijking met de overige antennes waren de resultaten zoveel minder, dat we hem meestal toch het oordeel slecht moesten meegeven. Een positief punt is dat deze antenne op batterijvoeding kan draaien en dat de antennekop erg opvallend is. Gaat het niet om DX, en zeker wanneer u een portable gebruikt, dan is deze antenne toch wel bruikbaar, te meer daar er koppelstekkers worden meegeleverd voor portables zonder externe antenneaansluiting. Net als de Renaud antenne is deze Sony AN 1 wel bruikbaar in situaties waar de antenne op zeer grote hoogte geplaatst moet worden.

Bürdewick AMA 1

De Bürdewick AMA 1 is beslist geen onaardige antenne. De AMA 1 is even duur als de DATONG en zo'n 100 gulden goedkoper dan de ARA 30, maar de prestaties zijn over het algemeen gelijk of zelfs beter dan van die twee typen. Voor sommigen zal het echter een groot nadeel zijn, dat VLF, LG en middengolf totaal niet ontvangen worden! De Bürdewick antennes zijn voorzien van een scherp hoogdoorlaatfilter dat deze banden tegenhoudt. Eigenlijk begint de antenne pas goed te werken vanaf zo'n 2 MHz, ondanks het opgegeven bereik vanaf 1,5 MHz. Dat met name de middengolf niet wordt ontvangen heeft voor luisteraars in de scheepvaartband

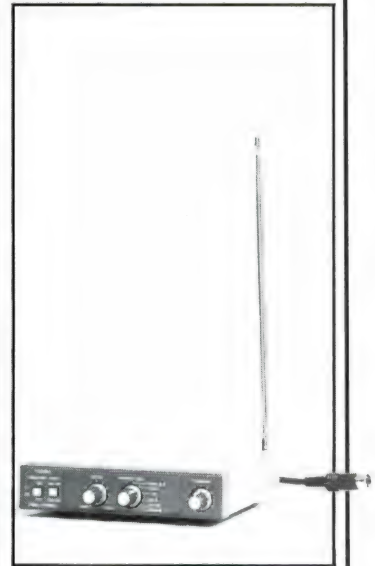
(1,8-3,2 MHz) wel een voordeel. Intermodulatiestoringen in die band, afkomstig uit de middengolf, waar alle andere actieve antennes last van hebben, treden bij de Bürdewick niet op! Op de overige banden zoals de 7 MHz is wel intermodulatie aanwezig, ruwweg op hetzelfde niveau als van de DATONG. Het fadinggedrag van de Bürdewick is gezien de sprietantenneconstructie, identiek aan dat van de ARA 30. De AMA 1 geeft signaalsterkten in dezelfde grootte orde als de ARA 30, dus een ontvanger met verzwakker of een externe verzwakker is wel noodzakelijk. Al met al een interessante antenne voor hen die alleen in de korte golf, en met name in de scheepvaartband 1,8-3 MHz zijn geïnteresseerd.

Binnenhuisantennes

Het zal inmiddels duidelijk zijn, dat we niet zo'n voorstander van binnenhuisantennes zijn. Het storingsniveau in huis is gewoon te hoog en de veldsterkten te laag. Zelfs voor wie in een flat woont met aan de ene kant een galerij en zonder balkon aan de andere zijde is het vaak mogelijk een van de andere antennes te monteren door onder een raam op de buitenmuur een vlaggestokhouder te schroeven, waaraan de antenne bevestigd kan worden. Maar misschien zijn er toch situaties waarin men persé op een binnenantenne is aangewezen...

YAESU FRA 7700

De YAESU FRA 7700 ziet er fraai uit. Wie niet opziet tegen



het maken van een kabeltje, kan deze antenne ook gebruiken bij andere ontvangers dan de FRG 7700. De resultaten vielen ons nogal tegen, zeker gezien het feit dat deze antenne als enige beschikt over een afstemkring, die ingesteld moet worden op de gewenste frequentie. Zo'n afstemkring zorgt ervoor, dat stations buiten het ontvangstgebied worden verzwakt. Daardoor treedt veel minder intermodulatie op. Bij de FRA 7700 heeft de versterker na de afstemkring eigenlijk een veel te hoge versterking en is niet intermodulatie vast. In de praktijk betekent dit dat 2e orde intermodulatie, bijvoorbeeld mengproducten uit de middengolf die hoorbaar zijn in de lange golf en scheepvaartband door de afstemkring wel aardig worden onderdrukt, maar dat er wel veel 3e orde intermodulatie hoorbaar is in ontvangstgebieden met veel sterke zenders, zoals de middengolf, 7 en 9 MHz omroepbanden. De YAESU is wel de enige actieve binnenantenne voor het hele ontvangstgebied tussen 150 kHz en 30 MHz.

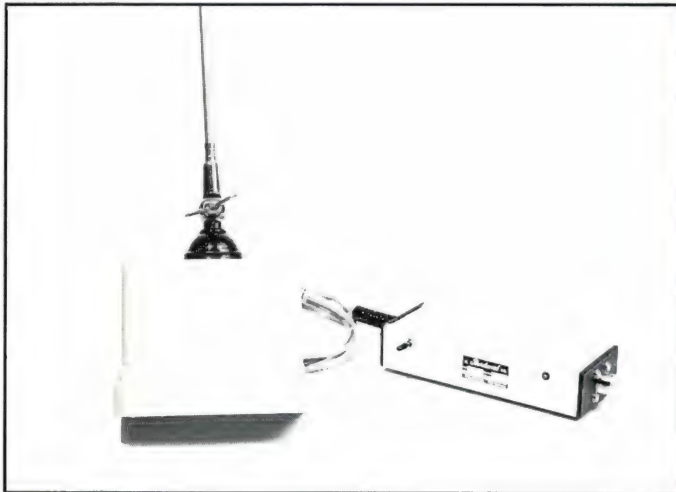
Bürdewick VTA 1

In feite is de Bürdewick VTA 1 identiek met de buitenversie AMA 1. Alleen is de wat kleinere spriet antenne op de kast gemonteerd. De Bürdewick levert over het geheel genomen sterkere signalen dan de YAESU FRA 7700. Net als de buitenversie, heeft ook de VTA 1 een scherp hoogdoorlaatfilter, waardoor totaal geen ont-



TEST

In het eerste deel, RAM 91 bespraken we de mogelijkheden en uitvoering van deze 50 kanalen computer scanner. In dit tweede deel de resultaten van het meettechnisch onderzoek.



vangst optreedt van VLF, lange en middengolf. Dat kan voor velen een nadeel zijn: voor degenen die naar de scheepvaart willen luisteren in het gebied 1,8-3,2 MHz is het een voordeel, omdat stoorproducten afkomstig uit de middengolf in dat gebied niet optreden. Met name voor ververwijderde stations voldeed de VTA 1 beter dan de YAESU FRA 7700, maar de antenne is dan ook zo'n 90 gulden duurder. Tegen stoorstraling in huis is echter weinig te doen, zodat de VTA 1 altijd slechter ontvangt oplevert dan z'n buiten-'broertje' AMA 1. De VTA 1 is uitsluitend ingericht voor lichtnetvoeding.

Tot Besluit

In deze vier afleveringen hebben we een enorme hoeveelheid informatie over u uitgestort. Dat was veel leeswerk maar troost u met de gedachte dat u nu tenminste

een heleboel weet over de voor- en nadelen van actieve kortegolf antennes. Eerlijk gezegd zijn we toch wel een beetje trots, dat RAM het eerste en enige tijdschrift in de wereld is, dat zo'n monstertest, gebaseerd op meer dan 600 luisteruren in een periode van 6 maanden, heeft gepubliceerd. Duidelijk is, dat de passieve draad antennes in het gebied tussen 3 en 30 MHz betere resultaten leveren dan actieve antennes en dat het voor VLF, lange- en middengolf omgekeerd is. Ook duidelijk is dat alle waar naar z'n geld is: de DX 1 van 600 gulden is beslist een stuk beter dan een SONY AN 1 van 220 gulden. Betere prestaties tegen een hogere prijs dit keer, en aan de hand van de tabellen kunt u zelf bepalen, wat voor u de ideale en nog betaalbare antenne is. ■

Prijzen en importeurs

AD sloper	: f 195,-	Rijs Electronica, Uitgeest 02513-11934
Baluns voor T ₂ FD en dipool	: f 70,-	Schaart, Katwijk 01718-15708, RCC, Utrecht 030-433835
DX-1	: f 598,-	Doeven, Hoogeveen 05280-69679
Renaud antenne	: f 195,-	Doeven, Hoogeveen 05280-69679
Hoka VS 30	: f 199,-	Techn. Bur. Renaud, Woubrugge 01729-8984
Dressler ARA 30	: f 459,-	Hoka, Oude Pekela 05978-12327
DATONG AD 370	: f 375,-	Giel Braun, Schaesberg 045-313742
Bürdewick AMA 1	: f 359,-	Hans Schaart, Katwijk 01718-15708
YAESU FRA 7700	: f 169,-	ARS Elopta, Amsterdam 020-251922
Bürdewick VTA 1	: f 299,-	Doeven Electronica, Hoogeveen 05280-69679
		ARS Elopta, Amsterdam 020-251922

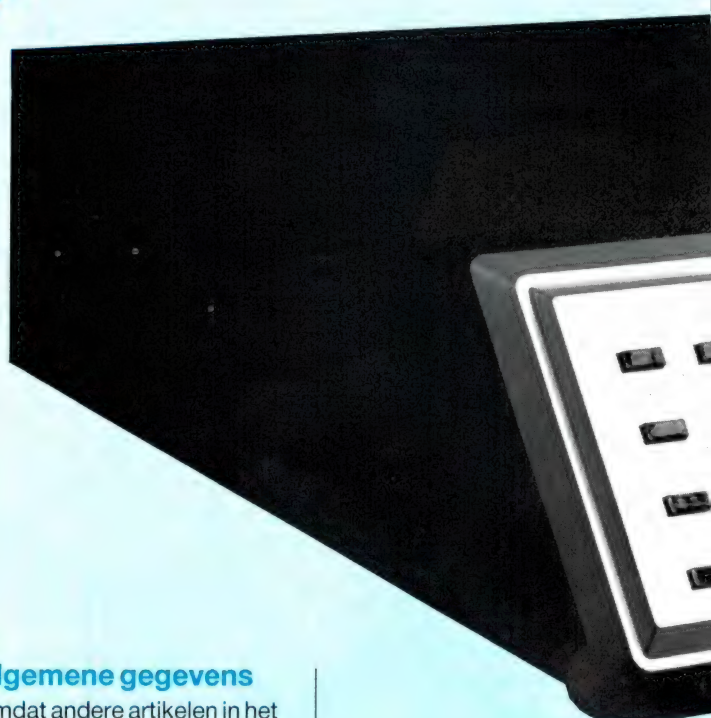
Algemene gegevens

Omdat andere artikelen in het zomernummer veel plaats vroegen, heeft u even moeten wachten op dit tweede deel van deze scannertest. Om uw geheugen nog even op te frisen en als inleiding voor degenen die RAM 91 gemist hebben, nog even een kort overzicht. De Compu 8000 is een computer scanner met de volgende bereiken: 26-30, 68-88, 118-138, 138-176 en 380-512 MHz. AM en FM, willekeurig schakelbaar per frequentie. Er zijn 50 geheugenkanalen waarin de frequentie, AM of FM, Delay en Lock-out wordt opgeslagen. De scanner kan de geheugenkanalen, die ingedeeld zijn in 5 banken van 10 kanalen scannen. Ook is het mogelijk een frequentiegebied in op- of neergaande richting te doorzoeken, echter wel binnen één band. Frequentiestappen voor afstemmen en zoeken zijn 5-, 12,5 en 25 kHz waardoor afstemfouten voorkomen worden. De frequentie uitlezing is een LCD display. De scanner werkt op 12 volt gelijkspanning en heeft een ingebouwde luidspreker aan de onderzijde.

Voor gebruik op tafel is het aan te bevelen vier rubber plakvoetjes op de onderzijde te bevestigen. De scanner heeft één prioritykanaal en kan zeer snel scannen, omdat een ingebouwd computerprogramma er voor zorgt, dat niet in kanaal volgorde, maar in frequentievolgorde wordt gescand.

Techniek

De Compu 8000 is, net als z'n voorganger de Compu 7000 een zeer slim in elkaar gestoken apparaat. Er is met een minimum aan componenten een maximaal resultaat bereikt qua gevoeligheid en ontvangstbereik. Opmerkelijk is, dat deze scanner een 1e middenfrequent heeft op 21,4 MHz, inplaats van de gebruikelijke 10,7 MHz. Het voordeel daarvan is dat de spiegelrequentie (de 2e ontvangfrequentie) op een grotere af-



COMPU 8000 SCANNER



stand van de gewenste ontvangfrequentie ligt. Die 2e ontvangfrequentie – de spiegel – ligt op 2 keer de 1e middenfrequentie afstand. Bij de meeste scanners dus op $2 \times 10,7 = 21,4$ MHz. Dat betekent dat wanneer geluisterd wordt in het gebied 66,6-86,6 MHz, de 2e ontvangfrequentie ligt in het gebied 88-108 MHz ($66,6 + 21,4$ en $86,6 + 21,4$). Dat is de FM omroepband met z'n sterke zenders. Heel wat scanners hebben dan ook last van storing van FM omroepzenders wanneer in het lage deel van de politiebånd wordt geluisterd. Een ander, veel voorkomend spiegelstoringsprobleem is de autotelefoon op 153 MHz, hoorbaar in het hoge deel van de luchtvaartband. Omdat bij de Compu 8000 de 1e middenfrequentie op 21,4 MHz ligt, is de spiegelrequentie liefst 42,8 MHz verwijderd van de ontvangfrequentie. De omroep-

band en de autotelefoonspiegels liggen daardoor buiten het ontvanggebied. Uit de testen en artikelen in RAM over ontvangers heeft u vermoedelijk wel geleerd dat, wil een ontvanger betaalbaar blijven, de ontwerper een keus moet maken tussen gevoeligheid en bestandheid tegen sterke zenders in de omgeving. Maakt men de scanner zeer gevoelig, dan betekent dat – bij gebruik van een buitenantenne – vrijwel altijd storingen door sterke zenders in de buurt, zoals TV-FM omroep, autotelefoon en semafoon zenders. De supergevoelige scanner wordt dan overstuurd (krijgt teveel signaal) door die ongewenste zenders. Een minder gevoelige scanner kan, (al hoeft 't niet) beter bestand zijn tegen sterke, ongewenste zenders, maar daarbij dient voor ontvangst van ver verwijderde zenders dan wel een flinke buitenantenne gebruikt te worden. De Compu 8000 is – zeker gezien de vorm – ook bestemd voor gebruik in de auto. Aangezien auto-antennes nu bepaald

geen ideale antennes zijn, heeft de ontwerper van de Compu 8000 gekozen voor het eerste concept: hoge gevoeligheid, slechte bestandheid tegen sterke signalen buiten de ontvangfrequentie. Dit is zeer belangrijk om te weten. Bent u gedwongen met het bijgeleverde sprietantennetje te luisteren of gaat u de Compu 8000 in de auto, boot of caravan gebruiken, dan is de hoge gevoeligheid alleen maar een voordeel. Denkt u er over om hem aan te sluiten op een grote buitenantenne, dan is het zaak eerst na te gaan of u niet in de buurt woont van sterke zenders, waarbij u in de buurt moet vertalen als een straal van zo'n 20 km rond uw huis.

Afstemming

De Compu 8000 kent de volgende ontvanggebieden: 26-30 MHz, 68-88 MHz, 118-138 MHz, 138-176 MHz en 380-512 MHz. De afstemstapjes kunnen gekozen worden: 5-, 12,5, en 25 kHz. Zoals inmiddels wel bekend is, zijn de communicatiebanden ingedeeld in rasters 12,5 kHz voor de VHF-lage band (68-88 MHz) 12,5-20, en 25 kHz voor de VHF hoge band (144-174 MHz) 25 kHz voor de luchtvaartband en 20 kHz voor de UHF band. Dankzij de 5 kHz stapgrootte kan de Compu 8000 dus altijd zonder afstemfouten worden afgestemd. Bij frequentie gebieden afzoeken met name in de UHF band zou met 5 kHz stapjes het zoeken wel erg lang duren. De scanner is echter zo breed en zo gevoelig, dat in de UHF band toch wel in 25 kHz stapjes gezocht kan worden. Bij ontvangst van een zender kan dan een afstemfout optreden van 5 kHz. De scanner stopt dan toch wel met zoeken, alleen kan de spraak iets vervormd klinken bij zo'n afstemfout. De Compu 8000 heeft een meelopen-frontend. Dat wil zeggen dat de ingangstrap

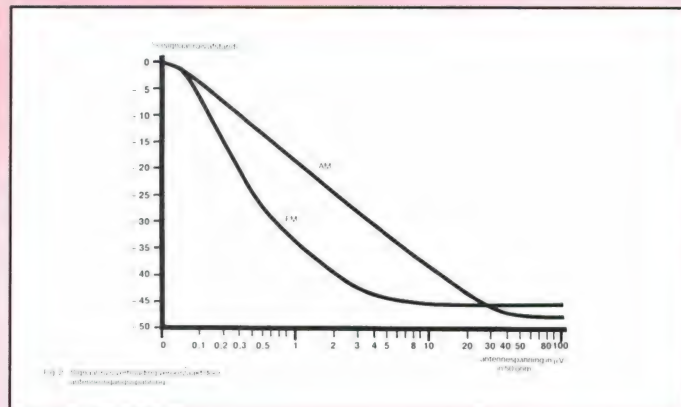
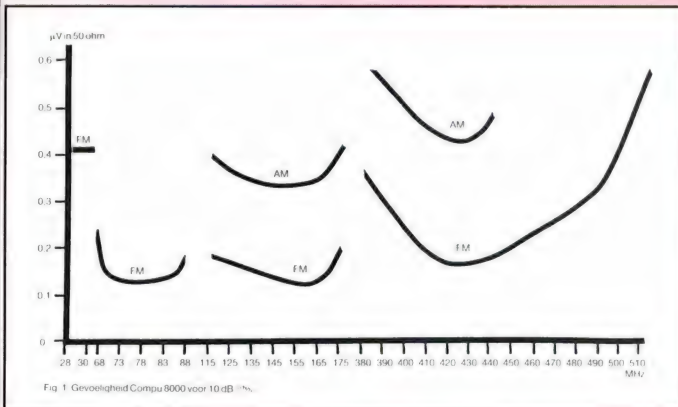
automatisch wordt afgestemd op de ontvangfrequentie. Dat verbetert de onderdrukking van ongewenste zenders. De ingangsimpedantie was erg netjes in de buurt van de 50 ohm standaardwaarde. De staande golfverhouding (SWR) van de antenne ingang was beter dan 2 : 1.

Gevoeligheid

Zoals gezegd heeft de ontwerper van de Compu 8000 gekozen voor het 'grote gevoeligheids' concept. Dat is dan ook wel te zien in de gevoeligheidsgrafiek die we voor u hebben gemeten. De Compu 8000 is een zeer gevoelige scanner, met name in de UHF band. Opvallend is de geringe terugloop in gevoeligheid aan de uiteinden van de ontvangsbereiken. Dat wordt veroorzaakt door de afstemming van het frontend, die het bij die uitersten net niet meer kan bijbenen. In de tabel hebben we de gemiddelde gevoeligheid per band opgenomen.

Verstaanbaarheid

De hierboven genoemde gevoeligheden zijn gemeten bij een signaal+ruis/ruis afstand ($S+N/N$) van 10 dB. De spraak + achtergrondruis samen zijn dan ca. $3 \times$ zo sterk als de achtergrondruis alleen. Een dergelijk signaal is maar net verstaanbaar. Bij sterkere signalen neemt de signaal/ruis afstand en dus de verstaanbaarheid snel toe. Ook dat hebben we uitgezet in een grafiek, zowel voor FM op 86 MHz als AM op 123 MHz (luchtvaart). U ziet dat er voor een goede verstaanbaarheid in FM (20 dB $S+N/N$) slechts 0,27 microvolt aan antenne signaal nodig is. Dat is zeer weinig! In die grafiek ziet u ook, dat de maximale signaal/ruis afstand 45 dB is voor FM en 47 dB voor AM. Dat is voldoende om een sterke zender volkomen ruisvrij te ontvangen.



Gemiddelde gevoeligheid voor 10 dB $S+N/N$ in μV

BAND	FM	AM
26– 30 MHz	0,42	1,1
68– 88 MHz	0,15	–
118–138 MHz	0,14	0,36
138–174 MHz	0,14	0,36
380–512 MHz	0,31	–

Verskil AM/FM

Wanneer u zowel FM communicatiekanalen als AM luchtvaartkanalen in de geheugens van de scanner heeft opgeslagen, is het natuurlijk prettig, wanneer de sterkte van de ontvangen stations ongeveer gelijk is. Dat nu, hangt bij de Compu 8000 in AM nogal af van de sterkte van het ontvangen signaal. Bij FM is dat niet zo, omdat bij een sterker ontvangen FM station alleen maar de signaal/ruis verhouding verbetert, en de weergave sterkte altijd gelijk blijft. In de grafiek 'weergave sterkte' hebben we deze eigenschap van de Compu 8000 getekend. Voor FM ziet u, dat de weergave sterkte gelijk blijft (0 dB) zodra het antenne signaal sterker is dan 0,25 microvolt. Bij AM luchtvaartstations is dat niet het geval. Een station dat een 0,5 microvolt antenne signaal binnenbrengt, en dus goed verstaanbaar is (meer dan 10 dB S/N) is liefst 13 dB zwakker dan een FM-station met dezelfde sterkte. Dat is ongeveer 4,5 \times zwakker. Pas wanneer AM (luchtvaart)zenders 20 microvolt of meer binnen brengen, klinken ze even sterk als FM zenders. In de praktijk betekent dit dat men bij ontvangst van AM stations nogal eens de volumeregelaar moet bijstellen om vol-

doende weergave sterkte te krijgen.

Blokking

En dan nu de keerzijde van de medaille van de grote gevoeligheid. Wanneer u bijvoorbeeld naar een politiezender luistert in de 68–88 MHz band, is het onontkoombaar dat uw antenne ook de veel sterkere zenders van de FM omroepband opvangt. Zijn die signalen, waar u dus niet naar luistert, sterker dan de scanner kan verwerken, dan ontstaat storing. Zo'n sterke zender (de piepjes van de semafoon zijn in dat opzicht berucht) is dan op allerlei frequenties te horen, vaak dwars door de gewenste zender heen. Zwakkere zenders zijn daardoor onverstaabaar. De maximale sterkte van een zender, waarnaar u dus niet luistert, die dit soort oversturing van de scanner veroorzaakt, noemen we het blokkingsniveau. Hoe stellen we nu vast wat het maximale signaal is dat een scanner kan verwerken? Aan de scanner worden tegelijkertijd twee signalen toegevoerd. De ene op de ontvangst frequentie, bijvoorbeeld 86 MHz. De scanner staat ook afgestemd op die frequentie. Dat signaal maken we zo sterk, dat de scanner een signaal +

ruis/ruis verhouding geeft van 20 dB (goed verstaanbaar). Het tweede signaal wordt gezet op een frequentie die 200 kHz hoger is, dus in dit geval 86,2 MHz. Later wordt de meting nog eens herhaald met een frequentie afstand van 1 MHz, dus op 87 MHz. Dat tweede signaal – het stoorsignaal – is normaal gemoduleerd, net als een echte communicatie zender. Nu wordt de sterkte van die stoorzender zo groot gemaakt, dat de signaal/ruis afstand van de gewenste zender op 86 MHz van 20 dB (goed verstaanbaar) terugloopt naar 14 dB (matig gestoord). De signaalsterkte van de stoorzender geeft nu de maximale sterkte aan die de scanner kan verwerken. U ziet dat we met deze meetmethode de praktijk volgen: luisteren naar een zwakke zender, terwijl er tegelijkertijd ook een sterkere zender in de lucht is. Bij de Compu 8000 mocht de storende zender 1260 keer sterker zijn dan de gewenste zender voordat storing optrad. Dat komt over een met 62 dB. Die 1260 keer lijkt aardig wat. Maar omdat de Compu 8000 al bij 0,27 microvolt een goede verstaanbaarheid oplevert, is de werkelijke sterkte die storende zenders mogen hebben niet zo hoog, nl. $1260 \times 0,27 = 340$ microvolt. Dat is echt niet veel. Een FM omroepzender op 25 km afstand levert op een gewone scanner discone al snel 1000 microvolt of meer signaal en autotelefoon zenders op 5 tot 10 km geven al snel 500 microvolt. Nu heeft de Compu 8000 een meelopend front end, dus de ingangstrap wordt afgestemd op de ontvangfrequentie. Nu hebben we gemeten met de

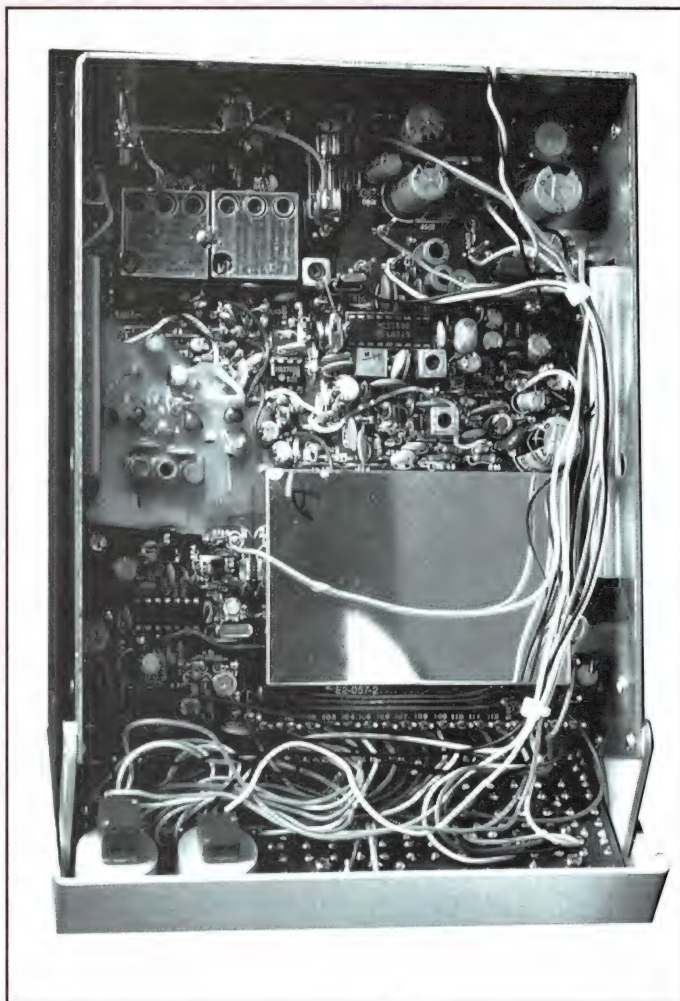
stoorzender op 200 kHz afstand. De afstemming is echter niet zo selectief dat die storende zender dan al verzwakt is. Daarom herhaalden we de meting met de stoorzender op 1 MHz afstand. Het sterke verschil tussen gewenste en stoorzender mag dan 70 dB (3160 \times) zijn. De grootste sterkte, die een zender, op welke frequentie dan ook (TV, FM omroep, semafoon etc) mag binnenbrengen is voor de Compu 8000 : 853 microvolt. Wat betekent die getaltes rekenarij nu in de praktijk, zult u willen weten. Welnu, dat de Compu 8000 prima bruikbaar is wanneer u luistert met het meegeleverde sprietantennetje, in de auto of wanneer u echt een flink eind van FM-omroep, semafoon- of autotelefoon steunzenders woont. Dan is de hoge gevoeligheid van groot voordeel. Wie de Compu 8000 op een flinke buitenantenne aansluit en wel zo'n zender in de buurt heeft, moet rekening houden met een flinke kans op storing door die sterke zenders.

Selectiviteit

Met selectiviteit geven we de eigenschap aan, waarin de ontvanger zenders die in frequentie vlak bij elkaar liggen, gescheiden kan weergeven. Een mooi voorbeeld zijn de autotelefoonzenders in de 153 MHz band. Om de 20 kHz zit er zo'n zender, die meestal behoorlijk sterk te ontvangen zijn. Luistert u bijvoorbeeld naar de zender op 153.230 MHz, dan is het niet de bedoeling dat u de zenders op 153.210 en 153.250 dwars erdoor heen hoort. De meetmethode is identiek met die van het bepa-

len van het blokkeerniveau, alleen zetten we de storende zender nu niet op 200 kHz en 1 MHz afstand, maar op rasterafstanden waarop in de praktijk de nevenkanaal zenders voorkomen, dus 12,5 kHz voor de VHF-lage band, 20 kHz voor de VHF-hoge en UHF band enz. Nu heeft de PTT er voor gezorgd dat zenders die in frequentie vlak naast elkaar uitzenden, geografisch ver van elkaar verwijderd zijn. Daarvan is het in de praktijk zo, dat zenders die met een behoorlijke sterkte te ontvangen zijn, altijd minstens 2 of 3 rasterstappen van elkaar af liggen. In de tabel ziet u de frequentie afstand van de stoorzender, vervolgens hoeveel sterker die storende zender mag zijn dan de door u beluisterde zender, achtereenvolgens in dB's, het aantal keren en in microvolts. Die laatste waarde gaat dan uit van het luisteren naar een gewenste zender met een sterkte van 0,27 microvolt (20 dB S+N/N), dus een vrij zwakke zender, die echter wel goed verstaanbaar is.

Op zich is de selectiviteit van de Compu 8000 goed. Een onderdrukking van 47 dB op 20 kHz afstand is echt niet zo



Dynamische Selectiviteit Compu 8000

afstand stoorzender	selectiviteit	aantal keer	sterkte stoorzender
12,5 kHz	0 dB	1 ×	0,27 μV
15 kHz	15 dB	5,6 ×	1,5 μV
20 kHz	47 dB	224 ×	60,5 μV
25 kHz	53 dB	447 ×	121 μV
37,5 kHz	59 dB	891 ×	241 μV
50 kHz	60 dB	1000 ×	270 μV
100 kHz	61 dB	1122 ×	303 μV

slecht. Wanneer u naar een behoorlijk sterke zender – bijvoorbeeld de autotelefoon uit het voorbeeld – luistert dan mag een zender op een kanaal (20 kHz) verder, liefst 447× sterker zijn voordat u er last van krijgt. Prima dus bij het luisteren naar sterke zenders. Maar het gaat mis wanneer u naar een zwakkere zender wilt luisteren (bijvoorbeeld een ver verwijderde auto telefoon zender), terwijl er een kanaal naast een veel dichterbij gelegen zender zit. In de laatste kolom ziet u dat die nevenkanaal zender dan maar zo'n 60 microvolt

binnen mag brengen voordat storing ontstaat. Nu zijn de signalen met het luisteren met een sprietantenne niet super sterk, zodat het dan nogal meevalt, maar met een flinke buitenantenne is het een ander verhaal: nevenkanaal storing is beslist niet ondenkbaar, en in onze praktijktest (met een discone op 8 meter hoogte) hadden we er dan ook enige last van. Nu hebben we de autotelefoon zenders als voorbeeld genomen, maar hetzelfde geldt natuurlijk wanneer u luistert naar een zwakke politie zender, vlak naast een sterk te ontvangen

hoofdbureau . . .

Intermodulatie

Twee zenders die tegelijkertijd in de lucht zijn, kunnen in de ontvanger nieuwe signalen opwekken. Die stoorsignalen, we noemen dat 3e orde intermodulatie producten, kunnen echte zenders storen, waardoor de ontvangst van een zwakke zender op de frequentie waarop zo'n stoorproduct optreedt onmogelijk is. Een typisch voorbeeld is weer de autotelefoonband met z'n vele sterke steunzenders in een 20 kHz kanaalraster. Een zender op 153.210, samen met een op 153.230 MHz, maken intermodulatie producten op 153.190 en 153.250. Op die frequenties werken echter ook autotelefoonzenders en wanneer ze zwak zijn, worden ze gestoord – of kunt u ze helemaal niet ontvangen – door die intermodulatie producten. Bij het bepalen van de intermodulatie onderdrukking van een ontvanger, kijken we hoe sterk

twee zenders mogen zijn, waarbij een stoorsignaal ontstaat dat een sterkte heeft als een goed verstaanbare zender ($S+N/N$ 20 dB). Bij de Compu 8000 behoeften beide zenders slechts 270 microvolt sterk te zijn, om stoorsignalen van 0,27 microvolt te veroorzaken. De verhouding is 1000 keer, oftewel 60 dB

Intermodulatie onderdrukking: 60 dB (240 μV)

Op zich is 60 dB intermodulatie onderdrukking weer niet zo'n erg slechte waarde, maar – u weet het zo langzamerhand wel – door de hoge gevoeligheid is het absolute niveau nogal laag, waardoor dit soort storing gaat optreden bij gebruik van een flinke discone of andere hooggeplaatste antenne.

Spiegelonderdrukking

Zoals aan het begin van deze test uitgelegd, heeft de Compu 8000 een eerste middenfrequent op 21,4 MHz, waardoor de spiegelrequentie 42,8 MHz hoger ligt dan de ontvangsfrequentie. Dat is gunstig; want wanneer u luistert in de VHF lage band 68-88 MHz, valt de spiegelrequentie (waarop dus ook tegelijkertijd wordt ontvangen) in het stuk 110,8 tot 130,8 MHz. In dat stuk zijn gelukkig geen sterke zenders aanwezig, tenzij het gaat om een vliegtuig dat boven u vliegt, maar dat is toch zo voorbij. Toch is het natuurlijk zaak, dat de ontvangst op die spiegelrequentie zo goed mogelijk onderdrukt is. Bij de Compu 8000 maten we een onderdrukking van 36 dB. Dat komt overeen met ca 63×. Dat is een redelijke waarde, hoewel we echt wel beter hebben gemeten. Door de gunstige ligging van de spiegelrequentie zijn de storingsproblemen wat deze eigenschap betreft, minimaal.

Birdies

Elke computerscanner wekt interne stoorsignalen op. Vallen die in een van de ontvangstgebieden, dan kunnen ze echte zenders storen. Die interne stoorsignalen, die we birdies noemen, zijn ook hinderlijk bij het afzoeken van frequentiegebieden. Het zoeken stopt op

zo'n birdie, en men moet de scanner met de hand 'over de birdie heen helpen'. Om te bepalen of een ontvanger last heeft van birdies, wordt hij in een metalen kamer (kooi van Faraday) geplaatst. De antenne ingang wordt afgesloten met een dummy load van 50 ohm en de ontvanger wordt gevoed uit een accu, die ook in de kooi van Faraday is geplaatst. Allemaal maatregelen om te voorkomen dat geen enkel radiosignaal tot de scanner kan doordringen. Tenslotte wordt de squelch zo ingesteld, dat de ontvanger stopt met zoeken wanneer een signaal aanwezig is dat een sterkte heeft van 0,27 microvolt, en dus 20 dB $S+N_N$ veroorzaakt. Daarna worden alle ontvangstbereiken afgezocht. We vonden bij de Compu 8000 de volgende birdies: 82, 875 - 83,775 - 83,787 - 125,675 - 146,612 en 167,562. In de UHF band vonden we geen birdies. Op de genoemde frequentie is de ontvangst dus gestoord. Het aantal - 6 stuks - is echter beslist niet groot te noemen.

Squelch

Met de squelch regelaar kan men instellen welke sterkte een zender moet hebben alvorens de weergave wordt ingeschakeld. Alleen bij uitgeschakelde weergave is het mogelijk de geheugen kanalen te scannen of frequentiebanden af te zoeken. Enerzijds is het prettig de squelch zo te kunnen instellen, dat het scannen al stopt bij een zender die nog maar nauwelijks te verstaan is. We noemen dat de ondergrens. Anderzijds willen we ook wel eens luisteren naar lokale zenders, dus moet de squelch ook zo ingesteld kunnen worden, dat alleen echt sterke stations hoorbaar worden. Dat noemen we de bovengrens. Bij de Compu 8000 is de ondergrens prima in orde. Wanneer de squelch zo wordt gezet - zonder dat een signaal wordt ontvangen - dat de weergave net is uitgeschakeld, is een signaaltje van slechts 0,1 microvolt nodig om de weergave weer in te schakelen. Zo'n klein signaal geeft een signaal ruisverhouding van 4 dB. Het scannen stopt dus al als de zender nog niet verstaanbaar is. In de midden-

Squelch Compu 8000

ondergrens : 0,1 microvolt S/N 4 dB
 bovengrens : 1 microvolt S/N 33 dB

stand was de squelch drempel ca 0,5 microvolt en geheel rechtsom, dus de maximale waarde was 1 microvolt, naar onze smaak nog wat aan de lage kant.

Scannen en zoeken

In het eerste deel van deze test (RAM 91) hebben we uitgelegd dat de ontwerpers een slim sorteersysteem hebben toegepast om de scansnelheid op te voeren. Is in het geheugen bijvoorbeeld achtereenvolgens opgeslagen 86,1 - 468,25 en 86,975 MHz, dan scant de ontvanger dus niet in deze volgorde, maar springt van 86,1 eerst naar 86,975 en dan pas naar 468,25 MHz. In sommige situaties kan dat een probleem opleveren, maar het voert de scansnelheid wel enorm op. Bij dit systeem is de scansnelheid enigszins afhankelijk van het aantal verschillen in de ingeprogrammeerde frequenties. Omdat de documentatie in alle talen zwijgt over dit systeem en ons ook geen verdere gegevens ter beschikking stonden, hebben we door een groot aantal kanalen steeds opnieuw met verschillende frequenties te programmeren gepoogd te bepalen, hoe hoog de scansnelheid was. Die hangt zoals gezegd enigszins af van het aantal stappen, maar ligt tussen de 30 à 35 kanalen per seconde, en dat is uitzonderlijk snel! Heel belangrijk bij deze supersnelheden is, dat de squelchdrempels niet veranderen. Bij sommige scanners is 't zo, dat het squelch circuit bij hoge snelheden gewoon de tijd niet krijgt om te reageren. De scanner stopt dan alleen op zeer sterke zenders. Bij de Compu 8000 viel dit effect - zeker gezien de hoge scansnelheid - enorm mee. Werde de squelch - in stilstand - zo ingesteld dat de weergave werd ingeschakeld bij een signaal van 0,16 microvolt (10 dB $S+N_N$ = net verstaanbaar) dan stopte het scannen - bij ongewijzigde stand van de squelch regelaar - bij 0,23 microvolt. Geen verhoging om een pro-

bleem van te maken. Wel een probleem ondervonden we bij het afzoeken van frequentie gebieden. Wat is namelijk de praktijk? Men geeft een onder- en bovengrens in (dat gaat heel eenvoudig bij de Compu 8000) en laat de scanner zoeken. Wordt een zender ontvangen, dan stopt het zoeken zolang de zender in de lucht is. Daarna gaat het zoeken verder al of niet na delay. Vaak wil men echter wat langer luisteren naar dat station. Dat kan, door bijvoorbeeld op de manual toets te drukken. Een schoonheidsfoutje vinden we nu, dat daarna het zoeken niet simpelweg hervat kan worden, door op de up- of downtoets te drukken! Men moet om het zoeken voort te zetten, door weer de hele procedure van boven- en ondergrens opgeven en doorlopen. Mogelijk is daar een slimme truc voor te bedenken, maar wij hebben hem niet gevonden. . . . Vindt u wel een slimme methode van toetsjesdrukken uit om het zoeken voort te zetten, stuur die dan aan ons op (Redactie RAM, postbus 44, 2421 CV Nieuwkoop). U doet er een hoop Compu 8000 bezitters een plezier mee en van ons krijgt u een aardige attentie!

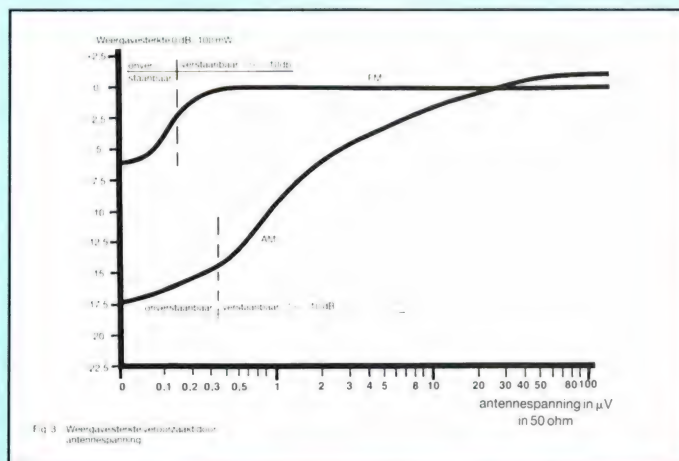
Audio eigenschappen

De Compu 8000 heeft een versterker, die bij 12 volt accu-spanning een vermogen van 0,78 Watt aan de ingebouwde 8 ohm luidspreker levert, wan-

neer we 10% als maximale vervormingsgrens aanhouden. De luidsterkte is heel behoorlijk en voldoende voor in auto's die niet te veel lawaai maken. Ook voor in de huiskamers levert de Compu 8000 voldoende geluidssterkte. Bij een 'normaal' volume (100 milliwatt) is de vervorming van de weergave wat aan de hoge kant: 3% bij FM en 4% bij AM. Een probleem is dat niet omdat de verstaanbaarheid bij spraakweergave aangetast wordt bij 10% vervorming. De weergave karakteristiek is goed: bij 300 Hz en 2,5 kHz 6 dB afgefallen (de helft zwakker) en bij 100 Hz en 6 kHz is de afval meer dan 20 dB.

Conclusie

De Compu 8000 is een uitermate makkelijk bedienbare en fraai uitgevoerde scanner. Sterke punten zijn onder meer de 50 geheugen kanalen, het supersnelle scannen, de per kanaal inschakelbare delay, vrije AM-FM keuze, delay bij zoeken, het priority kanaal, de fraaie frequentie uitlezing, de 26-30 MHz ontvangst band en de zeer hoge gevoeligheid, ook op de UHF band. Die hoge gevoeligheid zorgt dat de scanner goede ontvangst geeft met de meegeleverde sprietantenne, en goed voldoet in de auto. Die hoge gevoeligheid zorgt er echter ook voor dat het gedrag bij sterke signalen niet geweldig is. Wie de Compu 8000 wil aansluiten op een flinke buitenantenne zoals een discone op een behoorlijke hoogte, krijgt vrijwel zeker te maken met storings- en blockingsproblemen





Meetresultaten Compu 8000 scanner

Ontvangstgebieden : 26- 30 MHz
68- 88 MHz
118-138 MHz
138-176 MHz
380-512 MHz

Afstemstappen : 5-, 12,5 en 25 kHz

Maximale afstemfout : 0

Afstemmen : intoetsen, scannen geheugen, afzoeken frequentiebanden tussen 2 grenzen LCD uitlezing 6 cijferig

Demodulatie : AM of FM naar keuze op alle banden

Aantal geheugens : 50, in 5 banken van 10, per bank in/uitschakelbaar, opslag van frequentie, AM/FM, delay en lock-out.

Scansnelheid : zie tekst – ca 30-35 kan per seconde

Delay : 2 seconden, per kanaal instelbaar, ook delay bij zoeken.

Gemiddelde gevoeligheid :	VHF L	68-88	FM 0,15 μ V
	AIR	118-138	AM 0,36 μ V
	VHF H	138-176	FM 0,14 μ V
	UHF	380-512	AM 0,31 μ V

Gevoeligheid voor 20 dB $S+N/N$: FM 0,27 μ V AM 1,23 μ V

Squelch drempels : ondergrens 0,1 μ V bovengrens 1 μ V

Ingang : mee afgestemd front end SWR < 2 : 1

Dynamische selectiviteit :	12,5 kHz :	0 dB
	20 kHz :	47 dB
	25 kHz :	53 dB
	37,5 kHz :	59 dB
	50 kHz :	60 dB

Blokkeerniveau (200 kHz) : 62 dB boven 20 dB $S+N/N=340 \mu$ V

Intermodulatie onderdrukking : 3e orde 60 dB (240 μ V)

Spiegelonderdrukking : op alle banden < 36 dB: spiegel op 42,8 MHz afstand.

2e spiegel op 910 kHz : meer dan 68 dB onderdrukt.

AM onderdrukking bij FM : 30 dB

AVR karakteristiek AM : audio constant boven 20 μ V

Birdies : 6 stuks, zie tekst.

Priority kanaal : 1 op 1e geheugen kanaal

Lock-out : op elk geheugen kanaal

Audio vermogen : 0,78 Watt (d 10%) aan 8 ohm, 12 V

Weergavegebied : 300 Hz - 2,5 kHz (-6 dB)

Max S/N verhouding : FM 45 dB, AM 47 dB

Afmetingen : 15,5x22x6 cm (bxdxh)

Gebruiksaanwijzing : Nederlands, beknopt

Meegeleverd : Sprietantenne, ophangbeugels

Voedingsspanning : 11,5-15 Volt gelijkspanning

wanneer men niet te ver van een TV of FM-omroep zender, autotelefoon of semafoonsteunzender woont. Het gebruik van een actieve scanner antenne of een antenne versterker raden wij beslist af. Wie echter geen sterke zenders in de buurt heeft – denk dan aan een straal van ca 20-25 km rond uw woonplaats – kan wel een niet te grote buiten antenne gebruiken en zal dan door de hoge gevoeligheid ook zeer ver weg gelegen stations kunnen beluisteren. De Compu 8000 heeft een ad-

viesprijs van f 995,-. Dat vinden we een pittige prijs, ondanks de 50 geheugens en de uitgebreide ontvangstmogelijkheden. Daar staat tegenover dat importeur ATRON over een goede service werkplaats beschikt en mocht er ooit eens een defect in uw sanner optreden – dan is een snelle en deskundige service geen probleem en dat is heel wat waard. Importeur: ATRON, Overschieweg 76, 3044 EH Rotterdam, tel. 010-4376438.

RAM OP DE FIRATO



26 aug - 4 sept
Amsterdam

RAM

Een rubriek met
nieuwe produkten,
tips en wetens-
waardigheden

Super 27 MHz mobielantenne

Hoewel de 27 MC als rage en echte hobby voor de meesten voorbij is, zijn er toch nog heel wat lieden die – nu er weer wat normaal te werken valt – een 27 MC bak in de auto hebben. We denken bijvoorbeeld aan de vrachtwagen chauffeurs. Het geweldige aanbod in mobielantennes zoals we dat kenden in de jaren 80/81 is voorbij, maar er zijn toch nog wel goede antennes te koop. Een zo'n antenne is de onlangs verkrijgbaar geworden KW1000 van Wilson. Kenners zien meteen de uiterlijke gelijkenis met de K40 antenne. Er vindt in de USA namelijk een enorme strijd plaats tussen antennefabrikanten, want het gaat daar nog steeds om een markt van honderdduizend antennes per jaar. Wat in de USA wel mag en in Europa niet, dat is in reclame elkaars producten afkraken. Dat wordt dan ook veelvuldig gedaan. Wilson claimt met de KW1000 een antenne te hebben gemaakt, die 58% meer versterking

heeft dan de K40. Het betere rendement wordt ondermeer verkregen door het toepassen van een zeer verliesarme kunststof spoeldrager en verzilverd draad voor de aanpasspoel. Overigens is dit niet zomaar een reclame slogan: De KW1000 en de K40 zijn officieel gemeten door de antenne afdeling van de Lockheed vliegtuigfabrieken. Wat u er ook van mag denken: de KW1000 is beslist een zeer goede 27 MHz mobielantenne, hoewel hij niet goedkoop is: f 197,-. Importeur: ARS Elopta, Amsterdam Tel: 020-251922.

Elra opent Computershop

Misschien had u het al in de advertenties gezien: Radio Elra heeft een aparte computershop geopend. De bestaande winkel op de Zwartjanstraat 38 was gewoon veel te klein om én computers, én communicatieapparatuur, kortegolfontvangers en luidsprekersystemen te verkopen. De Elra Computershop bevindt zich schuin te-

genover het oude pand, op de Zwartjanstraat 51. Elra is vanouds bekend als, Sinclairspecialist en na het faillissement van Komin, nog een van de weinig overgebleven firma's die Sinclair producten verkoopt. Maar in de Elra Computershop heeft men zich niet beperkt tot Sinclair, maar zich daarnaast hoofdzakelijk toegelegd op Atari Systemen, PC's en randapparatuur als printers, muizen, software enz. Al met al heeft de computerafdeling nu veel meer ruimte en het oude pand op nummer 38 ook. Daar zal men zich gaan toeleggen op communicatieproducten, alarmapparatuur en materialen voor de zelfbouw van luidsprekers.

Computerboekhandel Wolfskamp

Er zijn niet zo heel veel winkels die uitsluitend computerboeken verkopen en een grote sortering hebben. Een daarvan is ongetwijfeld computerboekhandel Wolfskamp. Zij hebben een enorme sortering computerboe-





ken, zowel voor hobby als professioneel gebruik. Wolfkamp is onlangs verhuisd. Het nieuwe adres is: Hugo de Grootstraat 22-24, 1052 KR Amsterdam. Tel: 020-867976. Onlangs heeft Wolfkamp een catalogus uitgegeven, waarin een compleet overzicht en de prijs van de leverbare boeken. De catalogus is gratis verkrijgbaar.

TV programma 'QWERTY'

Op 3 oktober a.s. zendt de NOS Televisie de eerste aflevering uit van het programma 'QWERTY'. Dit is een maandelijks terugkerend programma over computers en telecommunicatie, bestemd voor een groot publiek.

QWERTY zal uitgezonden worden op maandagavonden, van 20.30 uur tot 21.10 uur. Computer- en telecommunicatieleveranciers die iets bijzonders te melden hebben kunnen contact opnemen met de makers van het programma: NOS TV-QWERTY, p/a P. Dekker audiovisuels BV, Postbus 5094, 1410 AB Naarden.

Nieuwe PC boeken

Uitgeverij Stark-Textel, vanouds bekend als MSX specialist, legt zich tegenwoordig grotendeels toe op PC boeken. Het fonds is inmiddels gegroeid tot 25 Nederlandstalige boeken op PC gebied, van het dikke GW Basic handboek en DOS 3.3 handboek, tot tips en truc's boekjes, desktop publishing en PC en printers. De PC boeken staan in een aparte catalogus, gratis aan te vragen bij STARK-TEXEL, Postbus 302, 1794 ZG Oosterend. Tel: 02223-661.

**25 PC-boeken voor
programmeurs,
DOS-gebruikers en
de gewone man**

*Van uw PC-Specialist
in boeken en software:*

- handboeken
- opleidingsboeken
- uitbreidingsboeken
- oriëntatieboeken

ST
uitgeverij **STARK-TEXEL** b.v.

Boeken

DOS

Over het onderwerp 'goed geluid bij video' hebben we het al eerder gehad: in het meinummer (nr 90) van RAM. Toen hadden we het over de basis, nu gaan we een stapje verder. Even ter opfrissing: in dat artikel bespraken we de mogelijkheden en onmogelijkheden van het videofilmen met de cameramicrofoon. We zagen dat aan de ingebouwde cameramicrofoon, maar ook aan de opzet-richtmicrofoon nogal wat nadelen zitten. Die methode is dan ook aardig voor pretentieloos videofilmwerk, of voor die gevallen waarbij de omstandigheden er toevalligerwijze erg gunstig voor zijn. Aangezien dat in de praktijk maar heel sporadisch het geval is, kan als dat maar éven gaat, beter van een andere methode gebruik worden gemaakt. Zodat de uiteindelijke videoproduktie de kosten en moeite van het materiaal (zo'n videocamera heeft bij aanschaf tenslotte niet niks gekost) en het opnemen ook volledig waard zijn doordat er een story op het beeldscherm verschijnt waar de toeschouwers met plezier naar kunnen kijken en luisteren.

Audioclub

Om met niet-professionele middelen zoals bandrecorder met elektronische motorregeling en dergelijke toch tot goede resultaten te komen moeten we uitgaan van de audiodub-mogelijkheid, die zoal niet op de videorecorder dan toch wel op menige camcorder zit.

Audiodub is de mogelijkheid om het geluidsspoor achteraf, dus na de opname, te wijzigen of door geheel andere geluiden te vervangen. Bij de opname via audiodub blijft het videobeeld dus staan. Alleen de audiowiskop en de audio-opnamekop komen in werking, zie fig. 1.

Het is een waar genoegen om, nog voordat er eigen video-opnamen zijn gemaakt, al eens met de audiodub-mogelijkheid te experimenteren! Neem bijvoorbeeld eens het journaal op (op een videorecorder dus die de audiodub-voorziening heeft), spoel de band terug, schakel de videorecorder op audiodub, houd het oog gericht op het beeldscherm en speel zelf voor nieuwslezer. Zeker als vooraf enkele aantekeningen zijn gemaakt wat betreft de lengte van de zinnen, kunnen de oorspronkelijke teksten aardig nauwkeurig door nieuwe (volslagen idiote teksten natuurlijk!) worden vervangen. Grote hilariteit bij eenieder die de resultaten krijgt te zien, probeer het maar eens.

Maar er kan nog veel meer op dit gebied. We hadden eens met de videocamera vastgelegd hoe de veer-

tienjarige Janneke, een beginnend ponyruitertje, van een instructeur les kreeg. Het ging allemaal heel tam, want het was nog maar pas de tweede of derde keer dat Janneke op de pony zat.

Door middel van audiodub zetten we er een toevallig over de radio uitgezonden flitsend verslag van een paardencours-op-hoog-niveau achter. Een mooiere videoproduktie hebben we nog niet gemaakt! Terwijl Janneke, sukkel sukkel, voortsjokt, klinkt de opgewonden stem van de commentator: 'En daar schiet Jumping Arrow als een speer op de laatste hindernis af – zal zij het halen? Ja, daar zweeft het ranke dier als een wolk over de hoge springbalk – wat een lust, wat een genot om dit te zien!' Waarachtig, door dit dynamische commentaar lijkt het net of de pony van Janneke extra tempo krijgt, dat valt elke keer weer op. Zonder commentaar wordt het allemaal weer een duf gedoe. Maar los van deze extra dynamiek: het geheel is nu ineens buitengewoon geestig geworden.

Iets dergelijks is natuurlijk ook te doen met andere sporten, zoals fietsen, schaatsen of voetballen. Door op deze manier actief met het creatieve audiodub bezig te gaan komt men er voor eens en voor altijd achter hoe ongevoelig belangrijk het geluid bij het beeld is. Overbekende koek, zegt u? Intrappen van een open deur? Wel, kijk en luister dan maar eens enigszins

VIDE GOEI



kritisch naar documentaire uitzendingen zoals die wel door grote, populaire TV-omroepen de ether worden ingestuurd. Of probeer eens een dynamische sportuitzending van de AVRO geconcentreerd te volgen. De prachi-

OFILMEN MET D GELUID



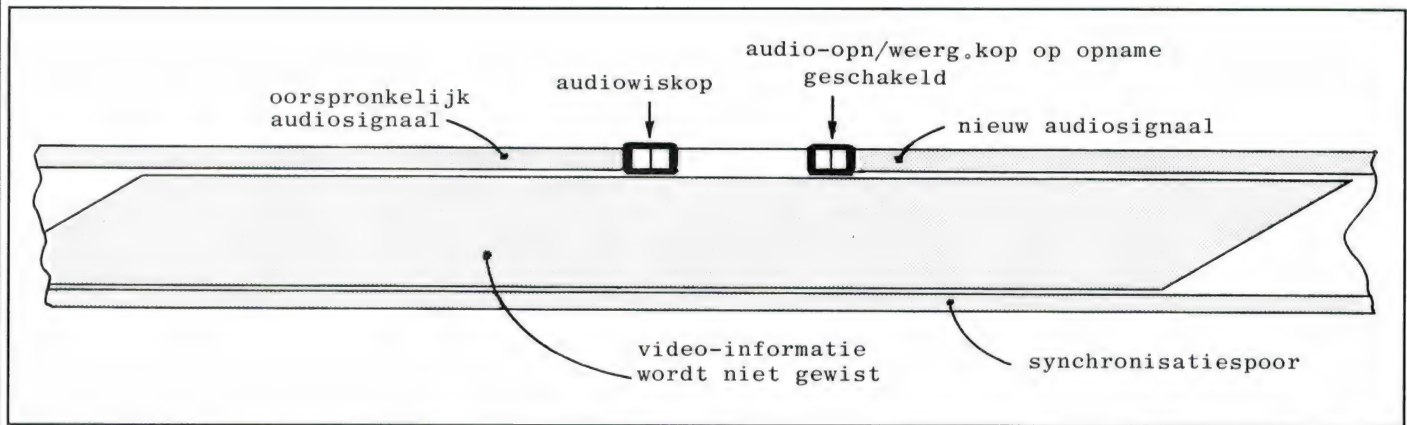
ge beelden gaan vrijwel altijd vergezeld van een eendeloos herhaalde popdreun van steeds dezelfde plaat (geen normale LP, maar een ESLP: een oeverloos lang durende extra-super-LP lijkt wel), een dreun die steeds

krachtig wordt ingefaded zodra de commentatorstem even stukt. Nooit eens een ander stukje muziek, steeds diezelfde enerverende, nergens enige correlatie mee hebbende en altijd alle aandacht afleidende popdreun.

Geluid beïnvloedt beeldkwaliteit

We hebben met behulp van de audiodub-mogelijkheid ook hier eens mee geknutseld: zelf een rustig, maar wel enthousiast commentaar ingesproken bij een door de TV uitgezonden sportgebeurtenis, en wanneer dat dienstig was een bijpassend, evenwichtig, ondersteunend muziekje ingefaded. Het was ronduit ongelooflijk hoezeer de beelden, ja de beelden, er door verbeterden! Het werd ineens inplaats van een zenuwachtig, gestresst, dwaas sportgedoe een boeiende weergave van een interessant sportgebeuren. Deze eigen inbreng van tekst plus muziek geschiedde, hoe kon het ook anders, via een mengpaneeltje. Bij audiodub kan gebruik worden gemaakt van een rechtstreeks op de videorecorder of camcorder aangesloten microfoon, of van een audiosignaal (line) van bijvoorbeeld een cassette-deck, een tuner, of een CD-speler. In dat geval is er dus sprake van of - of: van microfoon- of lijnsignaal, waarbij geen mengmogelijkheid bestaat.

Maar wil men wél mengen, dan moet een mengpaneel op de audio-ingang van het video-apparaat worden aangesloten. Als het mengpaneel een phono-ingang heeft bestaat dan tevens de mogelijkheid ook een gewone platenspeler te kunnen gebruiken. Maar wat als de videorecorder of de camcorder géén audiodub-mogelijkheid heeft? Dan kan het geluid worden veranderd of aangevuld tijdens het overspelen van fragmenten van de camcorder naar de videorecorder, waarbij het dan wel nodig is de AV-ingang (scart) te gebruiken. Bij HF-overspelen kan zonder audiodub niet met het geluid apart worden gemani-



De werking van audio dub. Het beeld blijft staan, het oorspronkelijke geluid wordt gewist. Desgewenst wordt nieuw geluid op het audiospoor gezet.

puleerd.

Bij gebruik van de AV-ingang kan het audiosignaal bijvoorbeeld via een mengpaneel, waarop ook nog andere signaalbronnen zijn aangesloten, worden doorgegeven.

Wel, probeer de wondere mogelijkheden van de audiodub, of geluidsverandering tijdens het overspelen, maar eens uit. Er gaat, als u het nog nooit eerder heeft gedaan, een geheel nieuwe wereld voor u open!

Synchroon geluid

Een van de grote voordelen van videofilmen is de vanzelfsprekendheid waarmee een absolute synchroniteit tussen beeld en geluid wordt verkregen. Was z.g. lipsynchroniteit bij smalfilm een nauwelijks haalbare utopie, bij videofilmen gaat het vanzelf. Tenminste, als het geluid tijdens het filmen op dezelfde band wordt vastgelegd! En wanneer gebeurt dat? Juist, wanneer we met de inbouw- of opzetmicrofoon werken, waarvan we gezien hebben dat hier meer na- dan voordelen aan kleven. Wat nu?

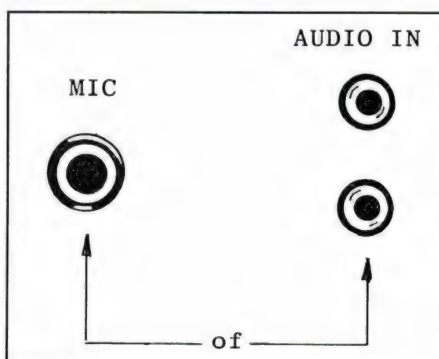
Hier ontstaat een dilemma, waarvoor in boek en tijdschrift soms briljante oplossingen worden bedacht, die de gebruiker echter slechts tot wanhoop kunnen drijven. Want wat is bij de normale gebruiker het uitgangspunt? Dat is de aanwezigheid van een normale, goede videocamera of camcorder, die weliswaar al duur genoeg is, maar die toch geen echt professionele mogelijkheden bezit. Om van zo'n niet-professionele camera professionele beeld/geluidresultaten te verwachten

is niet reëel. Maar die professionele resultaten worden in sommige artikelen of hoofdstukken wel gesuggereerd. Men doet namelijk nog wel eens voorkomen dat een hele methode die is waarbij het tijdens de video-opname vastgelegde geluid via overspelingen op exact synchrone wijze met de beelden kunnen worden gecombineerd. Nu, dat kan niet. Apart opgenomen geluiden of van het beeld ontkoppelde geluiden kunnen met de normale, niet-professionele video-apparatuur niet synchroon met de beelden worden samengevoegd. Ook met heel veel geduld kan dat niet. De apparatuur, hoe goed op zich ook, is daarvoor te enen male niet geschikt. Enkele voorbeelden om het een en ander te verduidelijken.

Opname op aparte audiorecorder

Een graag beschreven methode is die waarbij tijdens de opname de geluiden op een apart meelopende audiorecorder worden vastgelegd. Dat kan van alles zijn: Een cassettedeck als het

Audiodub kan met microfoon- of met lijnsignaal, dit laatste echter niet van een platenspeler. Daar is een mengpaneel met phone-ingang voor nodig.



binnenopnamen betreft of, beter nog, een spoelenrecorder. Of als het buitenopnamen betreft: een walkman met opnamemogelijkheid. Maar nooit een microcassetterecorder, zoals ook wel wordt aanbevolen, want van wat daar na het overspelen aan geluidskwaliteit van overblijft kan men soep koken. Dat is een en al jank. Niettemin wordt deze methode door een zichzelf nogal respecterend videoblade vrolijk aanbevolen.

De aldus gemaakte geluidsopnamen dienen vervolgens volgens het blad op een spoelen- of cassetterecorder te worden overgespeeld, waarbij tevens allerlei geluidseffecten kunnen worden vastgelegd.

'Als de nieuwe geluidsband klaar is, kopieert u hem op de videotape via de 'Audio Dub'-knop en klaar is Kees. U moet er natuurlijk wel op letten, dat de geluiden gelijklopen met het beeld. Vooral bij dialogen zal dat een hele klus zijn, maar op den duur lukt het echt wel. U moet gewoon volhouden.' Ja, gewoon even volhouden. Hier spreekt de Ervarene, de Meester. Maar wie deze briljante adviezen opvolgt wordt langzaam maar zeker gek, of gooit zijn videorecorder in het vuur. Einde van een enthousiast begonnen hobby.

Waarom deugt deze misdadig uitgedachte methode niet? Omdat de geluidskwaliteit en de spraakverstaanbaarheid van het geluid na twee keer overspelen via allerlei in meerdere of mindere mate simpele apparatuur aardig de vernieling ingaan en (dat is nog veel erger), omdat het volstrekt onmogelijk is 'er op te letten dat de geluiden gelijklopen met het beeld.' Natuurlijk, het is heel goed mogelijk om aan de hand van een stopwatch de videoband zegt tien seconden vóór



het exacte beginpunt te starten en de op scherp gestelde geluidsband op het exact juiste moment in te schakelen. Maar komt dat geluid dan ook exact bij het juiste beeld terecht? Zelfs in die tien seconden kan bij de normale videorecorder al nèt genoeg afwij-

king ontstaan om absoluut synchroniteit te niet te doen. Dat wordt dus een aantal keren herhalen, net zo lang tot het wel lukt. Maar wat is er dan uiteindelijk gelukt? Het synchroon lopende startpunt! Gebroederlijk lopen beide banden (audio en video) verder, maar

Door al tijdens de opname van een portable mengpaneeltje gebruik te maken, kunnen synchrone geluiden en teksten, eventueel gemengd met achtergrondmuziekjes e.d. (te leveren door een walkman) op perfecte wijze op de videoband worden gezet. Dit vergt wel de assistentie van een geluidsman.



Tijdens het audio dubben of overspelen kunnen, ook al weer met behulp van een mengpaneeltje, de niet lip-synchrone geluiden worden toegevoegd.

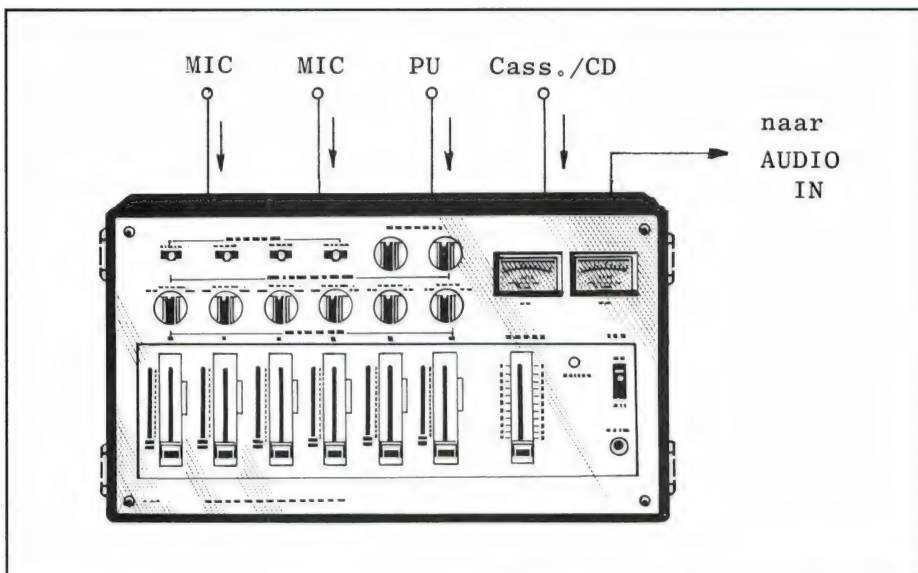
wat gebeurt? Binnen de kortste keren beginnen ze op elkaar uit te lopen, en gedaan is het met de synchroniteit. Zeg niet: ik werk met een Revox, want zelfs met zo'n wereldrecorder ontstaan dit soort verschijnselen. Lipsynchroniteit vereist de hoogste precisie, of juist: continue bijsturing. Dat is een speciaal, professioneel gebeuren. De aldus beschreven methode is dus een flutmethode. Dat brengen we hier zo duidelijk naar voren, niet om die methode op zich aan te vallen, want

dat is natuurlijk verspilde energie, maar om het besef te scherpen dat zulke methoden het plezier in het videofilmen volledig de grond in boren. En zo iets averechts moet natuurlijk vóór alles voorkomen worden.

Irreëel advies

Nog moedelozer werkt methode 2, die we in een nogal bekend videoboek, dat dankzij de kleurige foto'tjes en overloos vele feiten her en der als een nogal bruikbaar werk wordt aange-merkt, aantreffen. Dit boek is geschreven door een smalfilmhobbyist die het videomedium door de smalfilmbril bekijkt en die de goedwillende medehobbyist graag met onbetaalbaar dure professionele methodieken opzadelt.

Hij gaat uit van een elektronisch geregelde videorecorder en een dito spoelenrecorder met zéér constant bandverloop. Het geluid van de videoband wordt overgespeeld op één spoor van de geluidsband. Op het andere spoor worden nog wat geluiden toegevoegd, zoals commentaar, muziek en geluidseffecten. Daarna worden beide sporen via een mengpaneel parallel teruggespoeld naar de videoband. Ook dit aangenamen gebabbel behoort tot de misdadige adviezen die leiden tot cameraverbranding of bankroof. Want de in dit voor de hobbyist bedoelde boek beschreven methode gaat alleen perfect met peperdure studiomiddelen. De auteur heeft in foto en geschrift getoond waar hij zelf eru-



Audiodub met gemengde signalen van allerlei herkomst.

diet mee bezig is, en de lezer staat verder in de kou.

Hoe het wel kan

Nogmaals, we gaan uit van de normale camcorder, de normale videorecorder, het normale cassettedeck en een gewoon, niet duur (maar wel ruisarm, let daar op!) mengpaneeltje. Met deze simpele 'studio' gaan we zonder veel moeite en met honderd procent kans van slagen een perfecte videoband maken. gewoon door te doen wat kan en door te laten wat niet kan.

Een band, een filmverhaal, wat voor verhaal dan ook, bestaat uit fragmenten. Het zal niet nodig zijn de hele band van volstrekt synchrone geluiden te voorzien. Hele stukken kunnen volstaan met begeleidende achtergrondmuziek, continue effecten (rengengekletter e.d.), en commentaar. Dit soort geluiden zijn achteraf toe te voegen.

Geluiden die per se synchroon moeten lopen, zoals gesproken tekst, moeten we al tijdens de opname op de videoband vastleggen, eventueel met begeleidende muziek of andere geluiden. Dat betekent: een aparte microfoon net buiten beeld bij de sprekers houden. Moeten er een of meer extra geluiden bij, een muziekje bijvoorbeeld, dan moet een mengpaneeltje worden toegepast. Erg handig, ja noodzakelijk is het dan wel om een speciale geluidsman in te schakelen, de microfoonhengelaar die het geluidsaspect voor zijn rekening neemt terwijl een ander filmt.

Om plotselinge geluidsovergangen te vermijden verdient het aanbeveling zo'n gesprek (of welk synchroon geluidsfragment dan ook) niet abrupt te beginnen en te eindigen, maar rustig in en uit te faden. Later kunnen daar dan

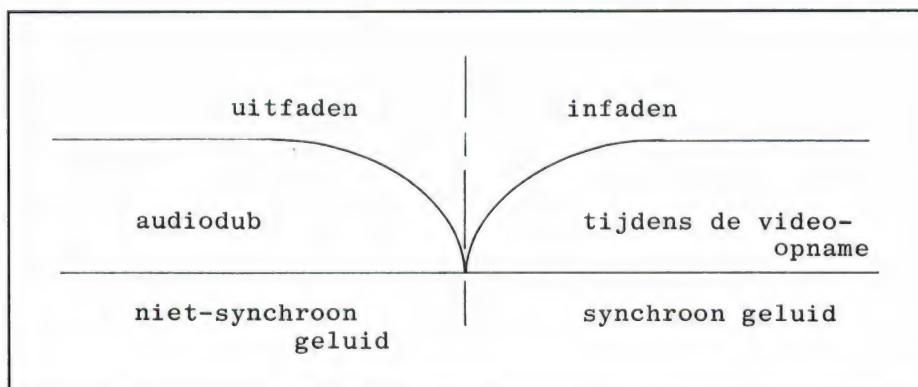
Door tijdens opname en eindmontage gebruik te maken van een mengpaneel kunnen vloeiende aansluitingen tussen de verschillende fragmenten worden verkregen.

de niet-synchrone fragmenten (commentaar of achtergrondmuziek bijvoorbeeld), die ook weer worden in- en uitgefaded, mooi op aansluiten. Met de stopwatch in de hand en de blik op het TV-scherm gericht bij het via de audiodub aanbrengen van commentaar- en muziekfragmenten is een perfecte precisie te bereiken.

Mengen kan dus niet bij het aanbrengen van de niet-synchrone fragmenten. Maar wat wel kan is het samenstellen van de commentaar/muziekgedeelten via een mengpaneel. Zet die gedeelten op een aparte geluidsband van spoelen- of cassetterecorder en speel ze stuk voor stuk naar de videoband over. Synchroniteit speelt bij deze fragmenten slechts een ondergeschikte rol, dus komt het allemaal perfect in orde. Alleen de aansluitingen bij de reeds op de videoband aanwezige lipsynchrone delen kunnen wel eens een tikkeltje verschuiven, maar dat is meestal geen ramp, zeker niet als er enige tussenruimte (een 'witje') wordt tussengelaten.

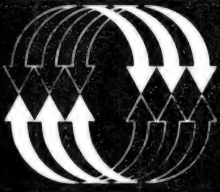
Vermijd altijd plotselinge overgangen, schakelklikken, en dergelijke! Dik zijn uiterst storende tekortkomingen die nooit en te nimmer mogen voorkomen.

Waar komt het dus al met al op neer? Op geleide politiek. Leg niet alle geluiden tijdens de video-opname op de videoband, maar alleen de fragmenten waarbij synchroniteit een vereiste is. Vaak zijn dat naar verhouding maar vrij korte stukken. De rest van de geluiden komt bij de montage aan de beurt. Een perfecte band, met goed bekende teksten, zoals dat heet, is het dankbare resultaat. Zonder oeverloze, onvruchtbare pogingen en gewoon met simpele middelen. Succes!



TELEX FREQUENTIES

Frequentie	call	tijd	station	land	snelheid
10.613.0		1944	MENA Cairo NX E	EGT	50
10.635.0	SUC	1714	CAIRO Air WX + MSG	EGY	50
8.022.0	FTI 2H1	2055	AFP Paris NX F	F	50
8.062.0	FDY	2029	FAF Orleans Test DE FDY	F	50
8.063.0	FDY	2051	FAF Orleans TEST FDY	F	50
9.341.0	FDY	1051	FAF Orleans RYRY	F	50
9.788.0	FTJ 78	1038	DIPLO Paris NX F + RYRY	F	50
10.104.5	FDY	0437	FAF Orleans	F	50
9.435.0	KRH 51	0807	USE Londen	G	75
9.439.0	KRH 51	0809	USE Londen	G	75
9.886.5	GFL 23	1041	BRACKNELL Meteo RY + WX	G	50
8.045.9	GYU ?	1936	RN Gibraltar 27-GIU-87	GIB	50
8.100.0	NGR	1829	USN Kato Soli F340	GRC	50
9.105.0		1702	MTI Budapest NX	HNG	50
9.114.0	HGG 31	1738	MTI Budapest NX E	HNG	50
10.398.0	HGX 21	1726	MFA Budapest KBA 269	HNG	50
8.439.0	PCB 38	1238	DN Goeree Island BUSY	HOL	75
8.062.0	IRF 80	0900	ANSA Rome QRA RYRY	I	50
9.052.5	ISY 90	1514	ANSA Rome NX E	I	50
9.302.0		1635	ANSA Rome NX	I	50
10.815.0		1529	ANSA Rome NX E	I	50
8.145.0	EIP	0827	SHANNON Air SMA 170	IRL	50
10.685.5	9AM 17	1545	TEHRAN Meteo	IRN	50
10.965.0	JYN 41	1527	AMMAN Meteo WX	JOR	50
8.165.0	5 YD	2041	NAIROBI Air RY DE 5YD	KEN	50
9.041.0	5YE	2015	NAIROBI Meteo WX	KEN	75
9.395.0	HMF 84	1521	KCNA Pyongyang NX E	KRE	50
10.762.8	HMY 56	1326	PTT Pyongyang Msgs	KRE	50
10.762.8	HMY 51	1702	PTT Pyongyang to Bangkok	KRE	50
9.227.0	9KT 27	1717	KUNA Safat NX F	KWT	50
10.153.0	9KT 281	1757	KUNA Safat NX E	KWT	50
10.596.0		1655	MAP Rabat NX F MAP 22	MRC	50
10.634.0		1522	MAP Rabat NX	MRC	50
9.216.0	5UA	1518	ASCENA Niamey NX	NGR	50
8.133.0	SOI 213	1119	PAP Warsaw SOI 213 8133	POL	50
9.390.0		2008	PAP Warsaw NX E PAP0017	POL	50
9.391.0		2002	PAP Warsaw PAP 0029NX E	POL	50
10.245.0	SOK 224	1645	PAP Warsaw QRA DE SOK	POL	50
10.414.0	SNN 299	1549	MFA Warsaw CQ DE SNN299	POL	50?
9.797.0	YDJ 27	0909	AGERPRES Bucharest NX E	ROU	50
9.070.0	6VU	0430	ASCENA Dakar Testing	SEN	50
10.408.0	9VF 63	1726	ANSA Singapore NX E	SEN	50
10.461.0	4UZ	1606	UNO Geneve CBC News	SUI	50?
8.142.5	OLX 4	1935	CETECA Prague NX	TCH	50
9.278.0	OMZ	0829	MFA Prague MSg,s	TCH	50
9.353.0	OLX 5	1951	CETEKA Prague NX E	TCH	50
10.125.0	OLG 3	1518	PTT Prague-To Tirana	TCH	50
10.307.5	OLG 4	1554	PTT Prague MSG,s	TCH	50
10.424.0	YMA 8	1418	ANKARA Meteo WX	TUR	50
8.085.0	RVL 21	1931	KHABOROUSK Meteo WX	URS	50
8.701.0	UNM 2	1903	KLEIPEDA R UNM 2	URS	50
9.145.0		1610	TASS Moscow NX E	URS	50
9.190.0	RDZ 75	1517	MOSCOW Meteo WX	URS	50
10.124.0	RGE 34	1545	TASS Moscow NX E	URS	50
10.130.0	RBX 73	1730	TASHKENT Meteo WX	URS	50
10.260.0	RCF	0840	UNID: CQ DE RCFforEWZ 44	URS	50
10.570.0	RWM 79	0942	ALMA ATA Meteo WX	URS	50



a.r.s. elopta b.v.

Prins Hendrikkade 153 1011 AW Amsterdam
Telefoon (020) 251922

communicatie
en electronica

Let op onze speciale
FIRATO-aanbiedingen



BLACK JAGUAR:

Frequentiegegevens:

HF 26 – 29.995 MHz in 5 KHz stap
VHF Low 60 – 88 MHz in 5 KHz stap
Air & VHF Mid 115 – 178 MHz in 5 KHz stap
VHF High 210 – 260 MHz in 10 KHz of 12.5 KHz stap
UHF 410 – 520 MHz in 10 KHz of 12.5 KHz stap

Accessoires: BCA-3 Acculader, gebruik voor auto-boot-cara-
van, 13,8 volt. Prijs **f 59,-**
BCA-6 Acculader, langzaam 60 mA; snel 180 mA **f 69,-**
Tafelhouder HMA 2 **f 19,-**
Autoraamhouder CMA **f 26,-**
Diverse opsteekantennes v.a. **f 37,-**

f 795,-

Computerscanner

BEARCAT 50 XL

10 kanalen

f 379,-*

Frequentiebereik

66-88 136-174

406-512

BEARCAT 175 XL

16 kanalen

+ AIR band

f 597,-*



NIEUW! uit de USA

frequency range 26.9 MHz to 28.5 MHz

KW 1000 f 197,-

als de best geteste

antenne door

Lockheed Corporation

KW 1000 heeft 58% more power gain
than the K40



ZODIAC P-2040

Afm.: 240 x 78 x 49 mm

Gewicht: 920 gram met droge batterijen,
licht metalen behuizing

Antenne: telescopic 138 cm

Voeding: 13,2 VDC plm. 10%

Gevoeligheid: 0.6 uV bij 20 dB Sinad

Kanalen: 40 (26.963-27.403 MHz)

Modulatie: FM (F3E)

P.T.T. Marc

Prijs: **f 579,-***



Voor wie meer horen wil !!

Gunstig geprijsde Aktieve Antennes

Aktieve Mast antenne met voeding over de coax verbinding en 220
V. aansluiting

Aktieve Tafelantenne Telescoop. 220 V. Afmetingen:
17 x 3,5 x 6,5 cm

AMA 1 1.5-30 MHz **359,-** ATA 1 1.5-30 MHz **299,-**

AMA 2 60-900 MHz **389,-** ATA 2 60-900 MHz **319,-**

VTA 1 1.5-30 MHz **334,-** VTA 2 60-900 MHz **347,-**
met extra aansluitmogelijkheid voor uw buitenantenne.



Test op
aanvraag



KENWOOD TS 140S/680S

HF TRANSCEIVER

160, 80, 40, 30 20, 17, 15,12,10 meter
amateurbanden

f 2.797,-

*Prijzen die met * zijn aangegeven gelden
alleen tijdens de Firato-dagen zolang de
voorraad strekt.*



COMMUNICATIONS SPEAKER

MODEL: SEM-18Q

f 29,-

Bestellingen per post mogelijk door vooruitbetaling op giro 3870215, Amro Bank 462766519 of onder rembours

TEKTRONIX DUAL BEAM SCOPE'S, type 516, 15 MHz. Div. mogelijkheden. 495,-.
BELL EN HOWELL GELUIDSPROJECTORS, 16 mm, optisch en magnetisch geluid, 18-24 frames, auto film-inloop, getest. 395,-.
H.P. SIGNAALGENERATORS 606A 50KC-65MC, grote schaal, verzwakker tot 140 dbm. Schoon uitgangssignaal 395,-.
NIEUWE STORNO ACCU'S, plat model 15,-.
TASJES VOOR DE PORTO'S, Storno 3,50.
STORNO ACCU OPLAADAPP., 10 accu's 45,-.
ROHDE EN SCHWARZ POLYSCOPE, SWOB 1, 400 MC. 495,-.
POWERSIGNAAL generators Rohde en Schwarz, SMLR 100KC-30MC, output tot 3W 60 Ohm AM gemod., 495,-.
VIDEO MODULATORS, Philips, klein model 29,-.
VIDEO T.V. MIDDENFREQUENTIESTRIPS, Telefunken BS105, gebruikt, ongetest, 14,50.
T.V. KOMBI-KANAALKIEZERS, nieuw, NEC, VHF-UHF, 14,50.
KORTEGOLFANTENNE'S draadantenne ca. 35 meter, met isolators om de antenne op bepaalde lengte te maken 29,-.
BREEDBAND, hybride versterkers, recht tussen 30-900 Mhz. 18 dB verst. 12 volt voeding, incl. beschr. type SH120 14,95.
3,5 DIGIT VOLTMETER MODUUL, met i.e.d. uitlezing (13 mm), met incl. 7107 bereik 2 volt (of 2 mv.) bouwpakket, print en alle onderdelen, 39,-.
HALOGEEN LAMPEN, 115 volt, 650 watt 8,50.



BACO

Electronica en technische legergoederen

PRINTBOORTJES 1 mm, met dikke schacht (3 mm) hardmetaal, 5 stuks 4,95.
RT3030 ZENDONTVANGER, freq. 2-12 mhz. AM-CW, voeding 24 volt, eindtrap zender niet compleet, incl. toebehoren en ombouw schema's 145,-.
ZENDONTVANGERS RT70, 47-58 Mhz. FM, output 0,5 watt, ingebouwde 1 mhz. ijksoscillator, b.f.o., continu afstembaar, compleet met 24 volt voeding. AM65 (tussenkabeltje ontbreekt) incl. schema 75,-.
ZEND-ONTVANGERS RT68, 38-55 MC, FM, output 15 W, compleet, prachtige afstem c.s. etc. incl. schema 49,-.
PRC 26 ZEND/ONTVANGERTJES, 6 x-tal kanalen rond 50 MC, F.M. incl. toebehoren en schema, 75,-.
H.P. WAVE ANALYSER, 310 A, 1KC-1,5 MC, 250,-.

H.P.-SIGNAL GEN. 202H, AM-FM 54-216 MC, 375,-.
ZEISS PLANITAP F%, topografisch stereo karterings apparaat, fabrikage landkaarten.
BATTERIJ TESTERS, voor div. typen batterijen, 4,95.
LUIDSPREKER HOUTPAKKET, afm.: 28x50x20 cm, 12,50.
TELEFUNKEN AFSTANDSBEDIENING, infrarood, type: VZ901, nieuw, 9,95.
Ontvanger printje hiervoor 4,95.
ONTVANGERS R108, 20-28Mhz. FM, voeding: 24 volt, 120,-.
KRISTALLEN, 10Mhz, 2,50.
Multimap ringbanden 23 rings 1,50.
NIKKEL-CADMIUM ACCU'S, 6 volt 30 amp. loog navulbaar, getest, 25,-.
MIKROSKOOP NEDOPTIFA, 3 objectieven, 2 occ. kruistafel, 395,-.

TANGEN, KLEMMEN, PINCETTEN, en nog vele andere artikelen, afkomstig medische dienst landmacht, prima voor de knutselaar, amateur, tandartsen etc.

SCHEIDINGSTRAFO'S, 220-220 of 220-110 b.v.b. 1600 watt, 100,-.

N KONNEKTORS, 50 Ohm, 5,75.
 10 stuks 250,-.

Bij aankoop van zendmateriaal gelden de PTT-bepalingen! Meetapparatuur verkeert allemaal in prima werkende staat.

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen.

Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 02550-11612.

Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 09.00 t/m 12.30 - 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag 09.00 t/m 17.00 uur.

FILOSOFT

slchts
f 149,-
 incl. BTW

TASWORD PC

de Nederlandstalige tekstverwerker

met:

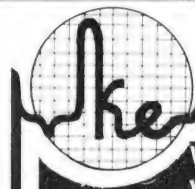
- * trainer
- * uitgebreide documentatie
- * gratis telefonische service
- * twee jaar garantie
- * mailmerge

Tasword PC is de eerste tekstverwerker waarmee u een handleiding kunt schrijven zonder er één te hoeven lezen!

Vraag de gratis brochure aan:

FILOSOFT SERIEUS IN SOFTWARE

Postbus 1353 9701 BJ Groningen
 Tel. 050-137746 Faxnr. 050-145174
 Postbank: 20792 ABN: 57.12.60.225



ke **Kent Electronics** Azalastraat 19 4542 BR Hoek tel 01154-1631
 IMPORT EXPORT GROOT KLEINHANDEL

WIJ VERKLAREN HET LUISTERSEIZOEN VOOR GEOPEND!

KE-AX Antenne stappenverzwakker, 50 ohm verzwakker, 0-20 dB in stappen van 1 dB instelbaar, PL 259 aansluitingen, afm. 155x105x50 mm. 95,-. **KE-20A** Antenneverzwakker 0 of 20 dB schakelbaar, BNC aansluitingen, klein model die cast aluminium behuizing, 50x50x30 mm. 29,-. **RX2182** Een complete kristalgestuurde standby-ontvanger voor 2182 kHz. AM/SSB, luidspreker weergave, voeding 220 V afm. 155x105x50 mm. 195,-. **LGRX** Lange Golf ontvanger, eenkanaals kristalgestuurd voor bv 134,2 kHz FAX ontvangst, monitor luidspreker, cass. rec. uitgang. Afm. 155x105x50 mm, voeding 220 V. 195,-. **KE-LGC** Lange Golf Converter, input 10 kHz-1 MHz, output 2010-3000 kHz. PL 259 aansluitingen, afm. 155x105x50 mm, 220 V. 139,-. **LGC/R** Idem als boven, doch dan speciaal voor Racal RA 17 ontvangers, met RACAL in en uitgangconnectoren. 149,-. **EX-ARMY** koptelefoons, zacht rubberen oorschelpen, kort snoer, NATO plug, nieuw verpakt in doos. f 15,- per stuk.

RACAL RA 17 en RA 17L COMMUNICATIE ONTVANGERS, GETEST EN AFGEREGLD. f 750,-

Wij hebben vele honderden geteste ex.eq. buizen in voorraad voor een fractie van de hedendaagse nieuwprijs, vraag de lijst aan!

EF 91	3,75	ECC81	3,95	6C4	5,95
EB 91	1,50	E810F	35,-	E88CC	12,-
6F33	32,50	6CH6	15,-	D3A	25,-
E180F	16,50	6AK5	3,50	6AS6	4,95

Reserve buizensets voor RACAL RA 17: 65,-; RACAL 17L: 76,-

Radioboeken:

Radio Beacon Handbook ..	39,50	Reiseradio's	23,15
Technischer Führer für		Confidential Freq. lijst	45,00
DX-er	35,75	The Radio Hackers	
99 Nächte Mittelwelle	22,95	codebook	35,-

Leveringsvoorwaarden: Alle aanbiedingen vrijblijvend en zolang de voorraad strekt. Prijzen excl. verzendkosten, wijzigingen voorbehouden. Levering volgt na vooruitbetaling op giro (4613028) of bank (362319561) of meezendende girokaart of eurocheque. Levering onder rembours ook mogelijk.



Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50; dat is slechts f 1,25 per programma.

ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) Knickers, QTH locator, QTH berekening, Morse-tekst, Tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renummer routine, Kalender, Berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec-Binair omzetten, Goud zoeken, Bol plotten, Laat je niet pakken, Jackpot, Weerstand kleurcode. Eén-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, Morse-seinen, Hex dump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poezie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, Adresbestand, MC routine, Scoring en screen, QTH locator, Kleurcode, Frequentie memo, Telefoonbestand, Mini tekstverwerker, Scroll in 4 richtingen, Mastermind.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (ZX 81). Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitg. Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocoman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch Out, Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: Singlebestand, De laatste steen, Kassman, Weerstandswoorden, Explosie, Crypto, ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekkenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimte-schip, Rangschikker, Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud, Kaleidoscoop, Bol, Spiraal, Morsesenen, Input, Telefoonbel, Geluidseffecten, Blus datum programma, Super-tekenprogramma.

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) Fotobestand, Kano nemegevecht, Mouselap, Staaftogrammen, TV-testbeeld, Adresbestand, Energie-verbruikdiagram, Tekkenprogramma, Hi-res, Bol, Idioom vertaalprogramma.

TAPE 29: MSX (RAM no. 65 t/m 70) MSX Logo, Lissayous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mouselap, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 en 2: Packman, Lissayous fig., Pak de wezens, Weerstands-berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renummer, Potje duizend, Snelle bol, Spectello, Puzzel, Bestanden, Educatief, Bytes naar data, Killer-comet, Laserblast, Scanner-frequentie-file.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrotastings op de kortegolf uitenden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulp-programma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud, Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, Eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 27: Spectrum (RAM no. 54 t/m 63). Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Delen van regels, Renummer utine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

TAPE 31: Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-kaas-eieren, Digitale klok, Slalom, U-boot,

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, Morse-seinen, Defender, Hypnotic, Tik-tak-tor, Tape worm, Zendamat, DX logboek, Poststarieven, Space-war, Blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarm-klok, Vic-swing, Keyboard muz. progr.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) Kleurcode omzetter, Galgje-raden en logic, Invictors, Happer, Yogo, Energieverbruik, Toetsblijf, Functietoetsen, vic grafiek, Reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactietester, Tekstverwerker, Piramide-puzzel, Sjoelen, Staaftogrammen, Ascendant berekening, Antenneberekening, Graphic maker, Dec/Hex Dec converter, Renummer routine, Eliza.

TAPE 32: Hungry snake, Tekst-display, EF TEE draw, Printer, Can-can-polka, When the saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functietoets, Wall-raider.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, Maanlander, Karakterloop, Scratcher, Lissayous figuren, Frisse duik, Toets blijeb, Routine, Kikkers, Morsesenen, Vrolijk deuntje, Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec/Hex-converter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, Galagen, Dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,-. Incl. verzendkosten.

TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud, Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, Aan elkaar voegen van 2 Basic prog., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morsesenen, Harmonischen (simons basc.), Hubert, Sprite hulp, Inktvis 1, Inktvis 2, Inktvis 3, Scorebord - klok, peekshow, multidisk.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM no. 59 t/m 65) Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette-wikkel printen, Ere-divisie bijhouden, Superprog, Chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic.

TAPE 30: Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal Sneltypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst: "CASSETTE - niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

NIEUWE TAPES WEDSTRIJD CASSETTE

TAPE 33: MSX programmer wedstrijd cassette. De beste programma's van de RAM/Philips MSX programmeer wedstrijd uit RAM 75, met onder andere MADMAX, Sterrenbeelden, Bubble, Zeilboot, Bij, Paint en vele andere. **TAPE 34:** Geen computer programma's maar computer-muziek, af te spelen op elke cassette recorder. Muziek van Commodore, MSX, en diverse synthesizers.

HOE TE BESTELLEN

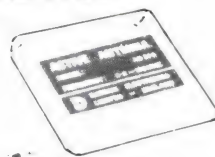
De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5 te Zandvoort. Tel.: 02507 - 19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komen er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of Eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassettes 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassettes 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet duidelijk uw naam, adres en het/cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

**DATONG
ELECTRONICS
LIMITED**

ALLEEN
VERTEGENWOORDIGING
VOOR NEDERLAND

**AD270/370 MINIATURE ACTIVE
RECEIVING ANTENNA**



AD-270 fl. 275,-

AD-370 fl. 375,-

PRIJZEN INCL. BTW

KENWOOD

GARANTIE
24 MAANDEN



R-2000

prijs: f 1.999,- (incl. BTW)

RZ-1 ontvanger met een bereik van: 500kHz tot 900MHz. 100 memory kanalen. AM-FM ontvangst, scannen. 2 antenne ingangen, var. afstembaar - freq. keuze via keyboard, stereo output, auto-radio afmetingen.



RZ-1

prijs: f 1.499,- (incl. BTW)

BIJ: **J. SCHAAART** ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.
Telefoon 01718-15708 Giro-nr. 109831

Openingstijden dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur

*authorized
service dealer!*

**REEDS MÉÉR DAN
20 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO**

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

**QUARTZ
CRYSTALS**

STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR...

- Scanners • CB-apparatuur • Microprocessoren

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

- Mobilofoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

**INDUSTRIESTRAAT 3
1704 AA HEERHUGOWAARD**

Tel. 02207 - 42574 Telex 57503 klove-nl
Fax 02207 - 16119

HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden -- Tel. 05496 - 75785

Computer scanners

Handic 0060	f 1399,-
Handic 1600 MK II	f 1249,-
Atron Compu 1000	f 599,-
Atron Compu 8000	f 995,-
BOCO 820	f 699,-
Uniden 50XL	f 449,-
Black Jaguar	f 869,-

EIGEN SERVICE DIENST

voor reparatie van scanners
en 27 MC apparatuur.
Verkoop van zendapparatuur
voor HF - 2 mtr en 70 cm.
Alleen op vertoon machtiging.
Dealer van Kenwood - Icom - Yaesu

Inruilen van gangbaar en goedwerkende apparatuur
is mogelijk bij aankoop van nieuwe apparatuur.

LUISTERAARS OPGELET

Inruil Icom R 70 HF ontvanger	f 1699,-
Inruil Sony ICF 2001	f 599,-
Icom R 7000 ontvanger v. 25 Mc tot 2000 Mc + TV unit	f 3999,-
Inruil Kenwood RZ 1 VHF/UHF allesontvanger	f 1249,-
Inruil Realistic 2020	f 699,-
Realistic pro 2002 - 50 kanalen - inruil	f 750,-

Informeert naar regelmatige inruil.
10% korting op volle rollen coax-kabel.

Mogelijkheid van gespreide betaling d.m.v. Comfort Card system.

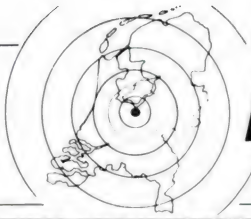
COAX kabels

H 100	f 2,50
H 43	f 2,50
RG 213	f 2,50
RG 58	f 2,50

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,- berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

Dinsdag gesloten. Vrijdags koopavond tot 21.00 uur.



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5 Rotterdam (Overschie)
Tel.: 010-4374803



pierre van den broek bv,

uw adres voor zendapparatuur, scan-
ners, antennes en overige accessoires;
ook voor reparaties. Winkelcentrum De
Fest Brakkenstein Kanunnik Mijlincstraat (zijstraat
Houtlaan) te Nijmegen. Tel. 080-566568.

Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar ...
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.
Zeugstraat 32-34 - Gouda

Electronicahuis



Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053-315169 - Telex: 44607

E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsedstraat 60, Haarlem
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500

NOORD-NEDERLAND

KORT ELECTRONICS

Dwarsnoord 2 Workum Tel. 05151-2218

Specialist in:

- CB apparatuur
- Satalliet TV
- Mobilofoons
- Telefoons
- Wereldontvangers
- Antennes
- Scanners
- Portofoons
- Beantwoorders
- Onderdelen

Wij ruilen ook in



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Electronics
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristal-
len, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoor-
ders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstal-
laties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften,
inkoop en inruil van diverse elektronica.
Apeldoornseleaan 224, Den Haag, tel. (070) 458517, geopend
v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.
Jan Ligthartstraat 59-61
Tel. 010-4854213 - Telex 62486
ROTTERDAM

Alle doe het zelf elektronika
Doe het zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

ZUID-NEDERLAND

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum Tel. 035 - 4 33 33

MIDDEN-NEDERLAND



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

ZUID-HOLLAND

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar ...

Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel. 03410-12786



ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terblijt
Valkenburg a/d Geul
Tel.: 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yaesu. enz voor Zuid-
Nederland. Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-
apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen -
Bouwsets - Meetapparatuur enz.



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

*Homecomputers/Scanners *Elektronika onderdelen
*Gebruikte video-apparatuur*Communicatie apparatuur

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67 4511 EC Breskens

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARUUR
-- Tel 01172 - 3031 --

BELGIE



computerspecialzaak

Meerstraat 23 Hillegom
Tel. 02220-16694

J. van de Water service center

Importeur communicatie apparatuur - tevens groot & kleinhandel
Bestel onze Rico catalogus met ruim 130 pagina's info over alle merken Ham
apparatuur en toebehoren. Maak f 10,- over op onze girorek. 1185194 of
zend een bijlet van f 10,- (van tante pos. mogen geen munten) en u ontvangt
de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (Bij aankopen boven f 100,-
volgt restitutie).
Van Peellaan 303 / 6533 ZK Nijmegen / Tel. 090-554182
(zaterdag behoudens afspraak gesloten).

voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES
DE WEERD elektronica
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN
stationsweg 43 - 8166 KA ernst
tel 05787 - 1559



SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)
Tel. 00-31-1150.97200

A. DE GROOT ELEKTRONIKA B.V. ONDERDELEN

- ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
- BOUWKITS
- ANTENNE MATERIALEN
- SCANNERS
- ELEKTRO-ONDERDELEN VOOR o.a.
- WASAUTOMATEN EN KOELKASTEN
- ELEKTRONIKA COMPONENTEN

Hogewoerd 8
2311 HM Leiden
tel. 071 - 130974

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ. ENZ. ENZ.

DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -
KATHRIJN - J-BEAM - TÉLEVÉS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.
Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND. Amsterdamsedstraatweg 561-563, Utrecht

VOOR AL UW ANTENNE-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN, COMMUNICATIE APPARUUR

TELECOMMUNICATION ELECTRONICS

B.V.B.A.

ALLE ONTVANGERS - DECODERS - TOEBEHOREN EN
COMMUNICATIE APPARUUR VOOR PROFESSIONEEL
- AMATEUR - CB - AUTOTELEFOONS
Tel. 09.32.3887.34.37 NL. Voor België: 03-887.34.37
Oudestraat 117, 2630 Aartselaar, ANTWERPEN

Vogelzang specialist in elektronika

KENWOOD

WERELD-ONTVANGER



KENWOOD R 2000 WERELDONTVANGER

Professionele wereldontvanger met een doorlopend ontvangstbereik van 150 kHz - 30 MHz en mogelijkheid uit te breiden met het bereik 118 MHz - 174 MHz. Ontvangst van SSB, AM, CW en FM. 10 Geheugenkanalen met scanmogelijkheid. 7 Digits Led-uitzetting. Ingebouwde 24-uurs klok met schakelmogelijkheid. Fijnafstemming 3 standen: mid, low en last. Met RF-AF gain en narrow-wide schakelaar. Voeding 220 V/AC

ART.NR. 6627

1999

Pan



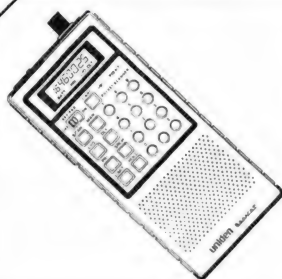
RT-300 BEANTWOORDER/DOORKIEZER

Uitgebreide telefoonbeantwoorder met doorkeermogelijkheid na binnengekomen gesprekken. U programmeert het nummer in waar u bereikbaar bent en na een binnengekomen bericht wordt u gebeld zodat u het bericht kunt af-luisteren. Met aparte meld- en berichtcassette. Ingebouwde luidspreker voor meeluisteren en toon/puls schakelaar.

ART.NR.7522

799

BEARCAT POCKETSCANNER



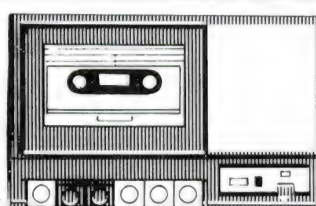
BEARCAT 70 XL POCKETSCANNER

20 Kanaals pocket computerscanner met 3 banden: 66-86 MHz; 136- 174 MHz en 406-512 MHz. Met zoekscanner, delay en priviteitkanaal. Wordt geleverd incl. oplaadbare nicads, lader/adapter 12 vDC en rubber antenne.

ART.NR. 6627

599

TELERECORDER

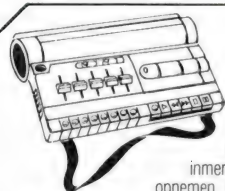


TELERECORDER

Deze tele-recorder neemt volautomatisch alle telefoongesprekken op. Zo gauw de hoorn opgenomen wordt worden alle in- en uitgaande gesprekken opgenomen. Met twee snelheden zodat u tot 4 uur op een C120 cassette kan opnemen. Ook geschikt als dicteer-apparaat of memorecorder. Voeding 220 V/AC of 6 vDC.

ART.NR.7192

249



STUDIO 4 SOUND-MIX SYSTEEM

Maak uw eigen soundmix met deze soundmixer. Een cassette in de mixer en u kunt inzingen, geluidseffecten inmenen en externe muziek meenemen. Met ingebouwde luidsprekers

en opgebouwde microfoon. Effectbox met 8 mogelijkheden o.a. sirene, geweer, laser en bom. Voeding 4 dikke staaf (R20) batterij of via 6V/DC adapter op het lichtnet

ART.NR.7412

119

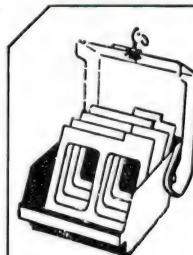


NOODVERLICHTING

Handzaam lampje met ingebouwde accu. Wordt eenvoudig in het stopcontact gestoken en de accu laadt zich op. Bij het wegvallen van de netspanning gaat het lampje automatisch branden.

ART.NR.7182

69



DISKETTEBOX MB100 - MB50

Berg uw kostbare diskettes netjes op in één van onze afsluitbare disketteboxen.

MB 100 29,50.

MB50

24.95

12 V DIGITALE AUTO-KLOK

12V AUTO DIGITALE KLOK

24 uren klok voor in de auto met ingebouwde schakelklok voor het sluren van bijv. blower parkeerlicht of air-conditioning. Max schakelstroom via ingebouwde relais 5A. Kompleet met bevestigingsbeugel. Afm.: 110 x 45 x 50 mm.



ART.NR. 6162

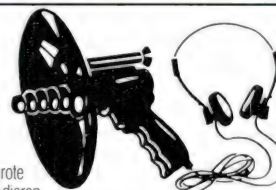
59

PARABOL MIKROFOON

Hooggevoelige microfoon om over grote afstand geluiden van dieren of mensen te kunnen horen of opnemen. Parabooldoorsnede 16 cm. Voeding 9 V/DC batterij (6 F 22). Inkl. lichtgewicht hoofdtelefoon.

ART.NR.7137

49



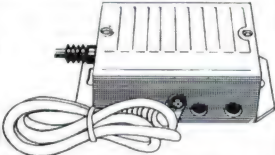
ANTENNE VERSTERKER VERDELER

ANTENNEVERDELER VERSTERKER

Met deze antenneverdelers kunt u twee TV of radiotoestellen op uw huidige antenne aansluiten. Met ingebouwde breedband 13dB antenneversterker. Voldoet aan de PTT/Kema eisen. Voeding 220 V/AC

ART.NR.380330

59



VEILIGHEIDSLICHT

Deze verlichting schakelt onafhankelijk van het lichtnet in bij geluid of handgeklap. De verlichting gaat na 10-15 sek. weer automatisch uit. Voeding 2 engelse staaf (R14) batterij. Afm. H 100 x ø 75 mm.

ART.NR.6478

14.95



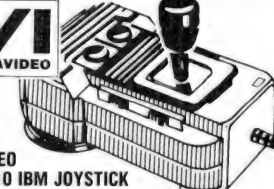
SVI SPECTRAVIDEO

SPECTRAVIDEO QUICKSHOT 10 IBM JOYSTICK

Joystick voor PC/XT compatible computers, met deze joystick heeft u meer plezier met de in grote getalen verkrijgbare games.

ART.NR. 5581

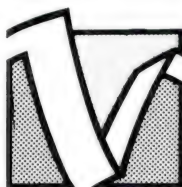
29



Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN · HEERLEN · MAASTRICHT



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

BREAKERTJES

Ik zoek een computerscanner van BJ 200 of Bearcat 100 XL tel: 05920-45658

Te koop: Tono 7070 al dan niet geleverd met CM 8873 Philips kleuren multisync monitor. San 137 B met meteosat converter + antennes. Kenwood R 5000, TS-440S en SM 220 station monitor. Fritzel 4 elem. beam FB-DX 406 en antenne rotor Daiwa CR-4P preset met 2 motoren. Pyloon rijks-wachtmodel 15 M. Rank Xerox 400 telecopier in perfecte staat, niet gemodificeerd (zie Ram nr. 89) Siemens HF 1048 Hellfax en een zeldzaam D-649 D Mufax in zeer goede staat. Tevens een 10 tal dozen Mufax-papier te koop voor weerkaarten of satellietfoto's. Verder nog wat randapparatuur. Tel.: in België: 09-32-3-889.84.18.

T.K. AOR-2001 Computerscanner 25-550 MHz modeAM/FM trappenloos f 750,- nog altijd de beste Kenwood R300 Comm.ontv. 150 KHz-30 MHz f 350,- in één koop f 950,- Tel: 04167-78543

Te koop Motorola Tafelmicrofoon Type GWN1019B prijs f 175,- tel. 01828-14289 na 18.00 u.

Te koop: cursus TV technicus van Dirksen compleet f 275,- (nr plm. f 1000,-) kan eventueel opgestuurd worden. Bel 045-255510. na 18 uur

IBM tekstverw. station + nevenst: inkjetpr. met alle handb. + cursus + reserve-onderd. + direct-mail ook teletyper en microfilmreader te koop, prijs = boekwaarde = buitenkans! bel: tekst-+uitleg 033-943380

Te Koop: ATRON COMPU 5000 met handleiding in doos z.g.a.n. Bel: 02265-1674; Welke scanner-luisteraars wonen in de buurt van H.H.W., Alk., Hoorn etc. N.H. en wil met mij gegevens uitwisselen?..

Div. profess. meetapp. gevr.: AOR2002 aangeb. HP te koop: 2x75MC type: 1707B Freq. counter div. MV-V-MTRS U-matic tapes gevr.: Sennheiser/AGK-cond mikrofoonsiet. Tel: 02975-66381.

T.K.ZX-Spectrum 48K met toebehoren: Viditel, diskdrive, printer, keyboard, games, tijdschriften, met diskettes en voeding in één koop of los Tel: 010-4200215 na 18.00 uur (E. van Tuijl)

Te koop: pocketcomputerscanner Bearcat 100 XL. NIEUW f 798,- 8mnd oud. i.z.g.s. vaste prijs f 650,- Interesse? Bel: 033-6210555

Te koop alle soorten CB bakken o.a. Prsident Lincoln Galaxi Super Star. Tel: 05415-2013 of 05423-83749

Wie helpt mij aan het schema NORMMENDE kleuren tv 25 HANSEAT/5.533D. M. Schrijvers, Ter Braakin. 100, 3705 BX Zeist

Te koop Philips Techn. Tijdschrift geb. jaargangen 1950-1975 a f 12,50 RB 1971-1987 RE 1970-1975. Diderich Tel. 023-272145

Te koop Kenwood TR2300 2 meter portofoon f 450,-; 3 banden comp.scanner 10kan f 350,-; comp.scanner 8kan. 2 banden f 300,-; 27MC antenne f 15,- of alles voor f 1000,- Tel: 01742-8153 na 17.00 uur

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940. tel: 03450-14379

Trio R-1000 korte golf ontvanger f 620,- MSX 64K computer en Toshiba HXMU901 synthesizer. Nieuw in doos f 550,- Atari 800 computer 48K memory f 200,- Philips kl.monitor CVBS/RGBA/RGBI 425 040-424297

Ik zoek progr ZX-Spectrum om signaal van DCF77 (atoomklok)-ontvanger via EAR-plug binnen te halen en te dekoderen. Wie helpt? Tel 05195-1647

Bod gevraagd op alle 9 jaargangen van RAM van meneer Bos 0-96 telefoon 070-637066

Te koop: AOR2001 computerscanner, 1 jaar oud prijs f 800,- + lijst met militaire luchtvaart frequenties (up to date tot aan de dag van aankoop) Tel: 01749-47405 (na 18.00)

Wie kan mij helpen aan tekenprogramma Picasso 64 voor diskopslag 1541 en commodore 64 onkosten worden vergoed. D. Rosema 05944-1541 Postbus 32 9363 ZG Marum

Te koop of ruilen tegen Digit.ontv. 0-30MHz Edystone 840A 300KHz-30MHz Eddystone 770R 18MHz-165MHz met dokum. in originele staat. prijs f 800,- Tel: 085-811920 H.Balthun

Te koop: kortegolfontv. YAESU FR97000 "Kerstboom" met Sony AN1 acb antenne en div. boeken. Samen f 950,- bellen na 18 uur: 05776-1916 vraag naar Peter

Modem Teitron 1200CBM f 250,- monitor Grundig kleur scart f 350,- monitor IBM comp. f 125,- Philips tapedeck N4506 f 225,- Akai tape-deck 4000DS f 150,- Disco lichtorgel f 75,- Tel: 030-715667

Te koop gevraagd: Software voor VIC-20 o.a. Telex decoder prog, spellen, enz. op cass. of listing. tel. 085-454993

Te koop Epson PX-8 port.computer incl. calc. en tekstverw. module. 4mnd oud met oplaad unit en handboeken. Vaste vraagprijs f 400,-. A.Rietveld, postbus 42, 4240 CA Arkel

Te koop van part. org. PTT "New York" draadloze telefoon. Bereik binnen 50 mtr buiten 200 mtr. Nieuw f 1770,- Vaste prijs f 1000,- Tel: 010-4225459

Te koop aangeboden: Power Conditioner ter stabilisatie/ontstoring van het lichtnet t.b.v. bijv. computers of audio-apparatuur prijs n.o.t.k. Baltus RCN Egmond Tel: 02206-1894

Te koop prof.ontv. MARCONI RC 411 0-30 MC alle modes 3 handb. f 1450,- of ruilen tegen Collins 51S-1 Tel: 023-262331

Te koop: morse Telex decoder Telerader CD660. prijs n.o.t.k. Tel: 02993-64782

Te koop: HCC 4 t/m 12 '84, Personnal Computer '84-'86, Popular Computing 11 st. '84, Comp-gazette 11+12 '84 9+11 '85. T.E.A.B. Tel: 070-944070 na 18.00 of ruilen voor MSX bladen

T.K. Port. MS-DOS comp. Sharp PC5000.LCD 640x80+128Kram+128Kbubbledgeh.+in-geb.printer+dubbele diskdrive 5114+EASYPAC softwarepakket+BASIC+64Kramuitbr.+boeken f 695,- na 18 uur 070-973218

T.K.: ICOMR71 + YEAS4-FRT-7700 + ARA30 + FR.boeken f 2350,- /MTC029 MORSE/TORRTTY + TPI0565 INT.F. + SEIPrinter + kabel f 1350,-/AOR2001 + PATR2200 + div. televis ant. f 1250,- in 1 koop? f 4500,- 01860-10517

Te koop: telex Siemens T100A+aangebouwde ponsbandmaker en -lezer +lijnstroomvoeding f 120,- Losse ponsbandlezer Siemens T61B f 30,- Transport geen probleem; Ruben, Dronten 03210-16270

Te koop RACAL17L KG comm.ontv. incl. SSB converter incl. LG converter compleet met handboeken. Bedrijfsklaar te zien! vaste prijs f 1000,- Tel: 05490-23749

Te koop BBC microcomp. met div. doc., Tekstverwer-ROM, Spreadsh-ROM, Pascal-ROM + doc. en Star-NL-10-printer met par intf, zo goed als nieuw. Alles in één koop. prijs f 900,- na 18.00 Tel: 055-661308

Te koop Decoder POCOM AFR 2000-Video, nog geen 3 jaar oud, nauwelijks gebruikt. prijs f 975,- Bellen na 18.00 uur, tel: 055-661308

Te koop: 3 element TAGRABEAM + rotor + klok + sluitkabel 20mtr + 20mtr COAXkabel antenne heb 3 weken op dak gestaan f 200,- inl: 01869-2714

Te koop: ASCI-video terminal ADM12/31, IBM3101, RS232. f 175,-/stuk. Tevens DEC LA120 KBD-printer serial, 120cps, 132 breed, tractor. f 475,- Modem V21. f 185,- Tel: 071-212257

Te koop Kenwood 130V + filters + MC35S + voeding f 1875,- Kenwood R5000 2 maanden oud te ruilen tegen TS430S bellen na 18uur Telefoon: 05277-5094

T.K. 260 Radio+TV buizen f 500,- in koffer. Stereo MINISET Sony FH7 f 650,-. Yamaha keyboard PSR60 z.g.a.n. f 2000,- Rec. 4sp. + Mic f 40,- Grundig. Pocket Radio AM Philips f 20,- Tel: 055-669466.

Te koop CBM64 + Speeddos + diskdrive + kleur monitor + digisat + 3 joysticks + cassetterecorder + 57 cassette banden + 200 floppy's vol prog. boeken en tijdschriften prijs f 1600,- Tel: 08334-72369

T.K. perfect werkende telereader CWR 675 (zie RAM 92 foto op pagina 61) incl. voeding f 750,- Tel: 070-277315

Ruilen: commodore 128 voor FRG 9600 ontvanger. compl. syst: 1570 drie prof. monitor (128mode) Final cart.3, muis, joystick en disk? o.a. zendam. + spellen gratis mon/TV Tel: 05910-10289 na 18.00

Te koop Kenwood R2000 ontv. YEASU ant.tuner President Lincoln evt. inruil mogelijk PE1LZA Tel: 04120-47789

Te koop: NMTC 029 TOR-telex-CW decoder + TPI 056 interface (zie pag. 34 RAM Juni) als nieuw van f 1696,- voor f 1196,- Tel: 03200-27753

Te koop computerscanner Handic 0016 + antenne en basis 27 mc bak Major 4000 Tel: 01667-2610 na 18.00 uur vragen naar René

Ruilen Handic 0050 nieuw in doos voor Ham Jumbo of Excalibur 27 mc FM USB L&B AM Tel: 04920-50434

Te koop zend-ontvanger voor midden en kortegolf 20 Watt f 275,- Eindtrap 27 mc buizen 50 Watt f 260,- idem 100 Watt f 350,- Tel: 02503-13037

Te koop plotter-printer MSX-Sony PRN-C41 (4 kl.) wegens problemen aansluiting op Amiga/500. Noot gebruikt en werkt perfect 500 gulden- Debo Jv Hospitaalstr 14 8520 Lauwe (B) 05641-1472

Gevr: om kristalontvang. te restaureren (1947): oude kristaldetector in glazen buisje met TST-pennetje en "stekkerpootjes". N.Dekkers Tel: 02518-51033

Te koop: TONO THETA-7000-E met (AM)TOR Tel: 01844-2104

Te koop aangeboden RACAL com ontvanger plus een active antenne plus een Telex decoder. Ruilen is mogelijk voor een scanner computer. Bellen na zes uur 050-714513

Gevraagd: een schema van een computerscanner merk J.I.L. model: SX200 Tel: 05910-22216.

Gevraagd: servicemanual, afregelvoorschrift of copie voor Barlow Wadley ontvanger XCR 30 MK 2. Onkosten worden vergoed. J. Geense Meidoornhof 15 4431 CT 's Gravenpolder Tel: 01103-2297

Tafelmicro turner + 3B 1250fr Eurelec generator mod.412 1500fr Sinewave generator BEM 014 3500fr Frequency counter 5 digits 3000fr Zetagi P27 S-meter-pre-ampl 2500fr Telephone Hybrid Eela 803 3000fr stereo compressor limiter 4000fr Labo voeding 0,5V-30V 2A 3000fr Colt Excalibur met FM 10000fr Multibandontv. DX302 10000fr alles in onberispelijke staat. Zoek te ruilen voor MSX diskdrive+softw. op disk: TRS 80 computer MOD1L2 met 3 drives, exp.int.64K, monitor (geel), doubler plm. 200 progr. boeken. Bellen in weekend nr. 055-31596 nederl.: 09-3255315964

Te koop gevraagd mob. bak Midland 77 FM 240 40 kan. 2W. Beslist zonder ingreep! Moet in originele staat wezen. Tel: 05952-255.

Gevraagd: ICOM R7000 communicatie ontvanger. aangeboden: portable KTV met viditel. Tel: 072-155242.

Te koop: SX-200 16kan. comp. scanner f 500,-; C-500 tevens de scooper active scanner-antenne 30-500 MHz f 175,-. Na 18.00 uur: tel. 01899-13003.



RADIO ZEND AMATEUR

Een onmisbaar handboek voor de studie van radiozendamateur, overeenkomstig de exameneisen van de PTT. De noodzakelijke theorie voor het behalen van de A-, B-, C- of D-machtiging volgens de nu geldende amateurradiozendexamens.

Verkrijgbaar bij de afdeling Leden-service van de VRZA door overmaking van f 69,- op postgiro 1477365 t.n.v. VRZA Leden-service, Noordeinde 43, 1121 AB Landsmeer

Indien u nog geen lid mocht zijn van onze vereniging, wordt het dan nu!

Voor slechts enkele tientjes (5 gulden per maand) bent u lid en u ontvangt elke 14 dagen ons verenigingsorgaan CQ-PA. Aktueel nieuws voor radio-amateurs. De VRZA geeft aan uw hobby meer inhoud.

Vereniging van Radio-ZendAmateurs

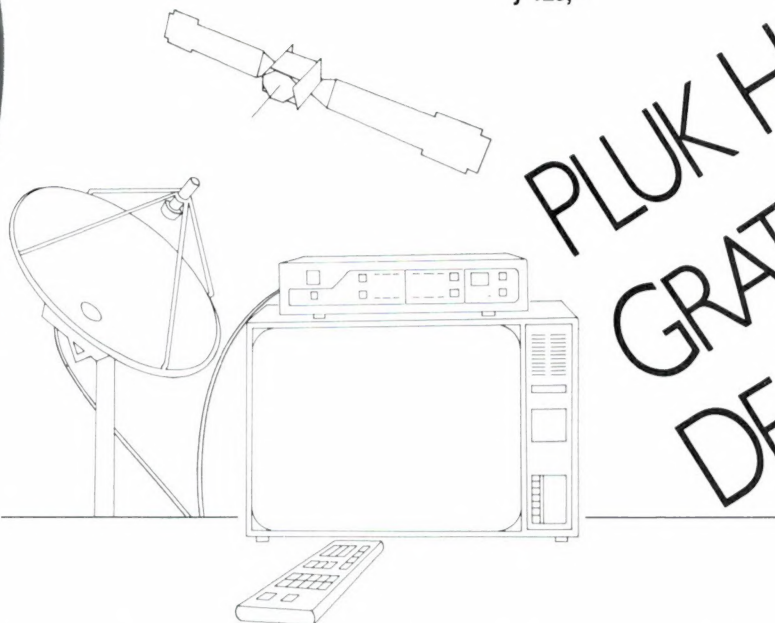
GEEN GAT- WEL ANTENNE

**404 VERSCHILLENDE
COMMUNICATIE ANTENNES
EEN ERVAN IS HET
MODEL WAT U ZOEKT.**

Antennes voor de frekwenties
van 25 tot 965 MHz...

voor elke conventionele of
speciale toepassing...
voor basis posten, portofoons
of mobiele units...
aanpassingen voor elk type
voertuig...

THE ANTENNA SPECIALISTS
CO. kan U het juiste en beste
antwoord geven.
Vrij blijvend
dokumentatie....



De allernieuwste ontwikkeling op TV-gebied bij Bombeeck Antennes en Electronics B.V.

PRIVE SATELLIET ONTVANGST!

Een zorgzaam samengesteld pakket van een fantastische kwaliteit en vooral ook duurzaamheid. Wij vinden, als u enkele duizenden guldens uitgeeft, dat u dan het laatste nieuwe en beste moet krijgen. Een betaalbaar systeem voor het ontvangen van satellietprogramma's van over de gehele wereld. Zet gewoonweg simpel een schotelantenne op het dak, tegen de muur of in de tuin of laat het door vakmensen installeren. Wij zijn u daarbij gaarne behulpzaam. Geen kijk- en luistergeld, zonder kabelnetaansluiting, dus echte vrije nieuwsgaring.

EEN GRATIS* WERELDBEELD !!

* Tenzij wettelijk anders geregeld.

Vraag informatie of bel voor een afspraak.

DEALERS GEVRAAGD.

BOMBEECK ANTENNES EN ELECTRONICS B.V.

HOOGSTRAAT 90 EINDHOVEN

TEL. 040-441834

FAX 040-439377

BELANGRIJKE VOORDELEN:

- * Geen gat boren in voertuig
- * Eenvoudige montage (15 min.)
- * Grote reikwijdte (3 dB verst.)
- * Eenvoudige verwijderbare spriet i.v.m. wasstraat
- * Professionele kwaliteit
- * Zeer compacte uitvoering



"On-Glass"™ Antenna
M-906

Black Stallion, montage-antenne
voor 27 MC gelijkend op
auto-telefoon antenne
f 129,-

PLUK HET ZO
GRATIS* UIT
DE LUCHT.

* Tenzij wettelijk anders geregeld



ons adres:
Amstel 312
1017 AP Am-
sterdam
LET OP:
Wij zijn gesloten
op maandag EN
dinsdag, maar
woensdag t/m za-
terdag zijn wij
open van 11 tot 5.
Vanaf Amster-
dam CS en RAI
(Schiphol) zijn wij
eenvoudig te be-
reiken met tram-
lijn 4.
Uitstappen op het
Frederiksplein.
Vandaar is het
300 meter lopen
naar de Amstel
312.
Amstel 312 ligt
tegenover het
theater Carré.

COMPUTERCOLLECTIEF propvol met boeken en software

Wij verkopen GEEN computers! Al onze winkelruimte wordt in beslag genomen door boeken en software.

Ook voor beginners

Misschien begint u net met computers. Wij hebben honderden Nederlandse titels voor alle populaire microcomputers zoals de Apple, Apple Macintosh, Atari XL/XE, Atari ST, BBC/Electron, Commodore 64, Commodore 128, Amiga, IBM PC en compatibles, Schneider/Amstrad, Spectrum, MSX en MSX-2.

Daarnaast hebben wij natuurlijk veel Nederlandstalige introductieboeken over operating systemen als MS/PC DOS, ProDOS, en CP/M en over alle populaire computertalen als BASIC, C, COBOL, Forth, FORTRAN, Lisp, LOGO, Modula II, Prolog, Pascal en Turbo-Pascal.

Veel voor de zakelijke gebruiker

Voor de professionele gebruiker voeren wij een grote collectie boeken ter ondersteuning van de meest gebruikte zakelijke programmapakketten. Nederlandse boeken over Lotus 1-2-3, Symphony, Multiplan, Framework, Reflex, Javelin, Enable, Supercalc, WordStar, WordPerfect, Superbase, dBase II, III en dBase III Plus.

Daarnaast veel Engelse titels over o.a. DataFlex, dBase III Plus, Framework II, Lotus, SuperCalc4, R:Base

System V, FOCUS, Smart, Displaywrite, Word, Multimate en XYWrite.

Eldorado voor de Programmeur

Al onze Amerikaanse boeken laten we overvliegen. De nieuwste boeken over onderwerpen als Turbo C, Quick-BASIC, 80386, IBM Personal System/2, Xerox Ventura Publisher, AmigaDOS 1.2, MS-DOS 3.3, Apple IIGS vindt u vaak het eerst bij ons. Daarnaast proberen wij per onderwerp een zo ruim mogelijke keus te bieden, zowel voor de beginner als de gevorderde.

Bijvoorbeeld: 35 Amiga boeken, 45 titels over de programmeertaal C, 65 ST boeken, 70 titels over dBase, 130 over de PC.

Actuele zaken

DeskTop Publishing, CD ROM, AutoCAD, DOS 3.3, Postscript, Ventura Publisher, Pagemaker, Flightsimulators, Windows, AmigaDOS, Turbo C, WordPerfect 4.2, Turbo BASIC, Microsoft C, GfA BASIC, 80386, PS/2 ? Wij hebben er boeken over. Ook diver-

se Amerikaanse tijdschriften als BYTE, Dr Dobbs, Data Based Advisor, Macworld, PC Magazine, PC Tech Journal, Amigaworld vaak een maand eerder dan elders.

Grote Collectie Software

In onze catalogus staan zo'n 1000 software titels. Praktisch alles is in voorraad en wordt zelf geïmporteerd. Elke week krijgen we de allernieuwste titels binnen. Op dit moment hebben we alweer 250 nieuwe titels die niet in onze prijslijst staan. Naast praktische software, programmeertalen en utilities importeren we ook een selectie van de beste spelsoftware, war-games flight-simulators, simulaties en role-playing adventures.

Ook onze software collectie is niet alleen breed, maar ook diep.

Wij voeren software voor de volgende computers:

Apple, Apple GS, Apple MAC, Atari, Atari ST, Amiga, Schneider, C16, Commodore 64, Commodore 128, IBM PC en compatibles, PS/2, BBC, Electron, QL, Spectrum, MSX.

Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag zijn wij gesloten. Kan je niet komen, stuur dan onderstaande bon in en wij sturen GRATIS onze prijslijst toe.

BON Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook. Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software

Naam:

Adres:

Postcode: Plaats

Opsturen aan:

Computercollectief-Amstel 312 - 1017 Amsterdam.

Ik heb jullie advertentie gelezen in:



Binell's super lichtshow

8-kanaals digitale licht Processor

Microprocessor gestuurd lichteffectapparaat

Het betreft hier een apparaat waarbij het mogelijk is met 8 lampen (of groepen van lampen) een onoverzienbaar aantal lichtpatronen te maken. 100 verschillende programma's kunnen in meer dan 10.000 gebruiksmogelijkheden geschakeld worden. Dus meer dan 1 miljoen mogelijkheden met de DPL 2000.

Belangrijke gegevens:

onafhankelijke, triacgestuurde lampuitgangen 220V/400W; maximaal totaal vermogen 2200 Watt; 100 digitaal zichtbaar in te stellen programma's van elk 8 stappen; 10 digitaal instelbare speed-waarden; voor meer informatie bel 05486-17475.

Bouwpakket:

zonder print
Bestelnr: 436 B

191,95

kompleet gemonteerd

518,75

Prijzen onderdelen:

displayprint 22,75, basisprint 38,95, behuizing 51,95, complete bouwkit (436 BKL) 305,65



4-kanaals lichtslang

Totaal 100 lampen (!) in 4 kleuren geven een lopend lichtspel waarvan de snelheid traploos regelbaar is. De lampen bevinden zich in een 6 meter lange, flexibele, transparante slang.

Bouwpakket:

geheel compleet
Bestelnr: 380 BKL

119,25

Prijzen onderdelen:

gloeilampen compellak, sneldrogend, hitte bestendig set met 4 flesjes van 20ml 12,75

8-kanaals digitale licht Processor DLP 1002

Dit apparaat is gelijk aan de DPL 2000, echter zonder externe LF-sigitaal aansturingmogelijkheid en zonder helderheidsregeling.



displayprint 18,65, basisprint 28,25, behuizing 51,95, complete bouwkit (440 BKL) 228,15
Bij de DPL 1001 gaat het om een bijzonder prijsgunstig alternatief voor de DPL 1002. De DPL 1001 beperkt zich tot de wezenlijke functies. Er kunnen in totaal 100 programma's met elk 8 stappen in 10 verschillende snelheden ingesteld worden. Bovendien bestaat ook hier de mogelijkheid van een automatische programmawisselmodule.

Bouwpakket:

zonder print
Bestelnr: 440 B

129,25

kompleet gemonteerd

388,75

Prijzen onderdelen:



Prijzen onderdelen:

displayprint 6,05, basisprint 25,40, behuizing 51,95, complete bouwkit (438 BKL) 182,15

Bouwpakket:

zonder print
Bestelnr: 438 B

98,75

kompleet gemonteerd

258,75

Binell's low cost lasershow

Deze apparatuur kan elke prijs/kwaliteit vergelijking doorstaan. De afzonderlijke apparaten voldoen aan de nieuwste eisen voor het maken van een perfecte licht show thuis of in de disco.

Importeur voor Nederland en België

BINELL bv

Postbus 83, 7440 AB Nijverdal

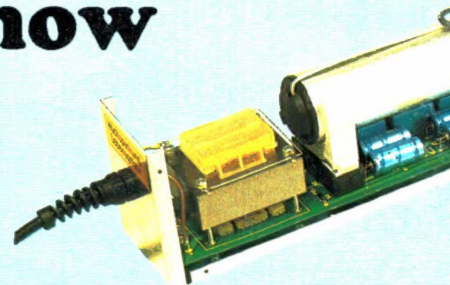
Telefoon 05486 - 17475

telefax 05486 - 12678

VERKOOPADRESSEN:

Utrecht	Centrum Elektronica	030-319636
Rotterdam	Dil Elektronica	010-4854213
Amsterdam	Muco Elektronica	020-183781
Emst	De Weerd Elektronica	05787-1659
Zaanslag	De klussen-Bas	04153-2275
Breda	Jacobs Electronics	076-212881
Arnhem	te Kaat Elektronica	085-454518
Roermond	Popular Electronics	04750-34394
Dordrecht	Peko Electronics	07450-34394
BELGIE		
Genk	Data Elektronica	011-359128
Brugge	8000 Elektra	050-341007

Met deze low-cost-laser installatie kan een ongekend aantal cirkelpatronen op de wand of tegen het plafond geprojecteerd worden. De installatie bestaat uit een laserbuis, die met de bijbehorende voeding in een metalen behuizing gemonteerd is, en het laserstuur apparaat LSG 7000. Dit apparaat stuurt de afbuiging die aan de buizing van de laservoeding gemonteerd is, voor de vervaardiging van de verschillende patronen. Uitgebreide technische informatie in onze catalogus 87/88. Uiteraard kan de laserbuis samen met de voeding ook zonder het stuurapparaat gebruikt worden voor andere toepassingen. Maar ook het stuur apparaat kan voor de afbuiging van andere laserstralen dienen.



Stuurapparaat LSG 7000

Bouwpakket: inclusief afbuigeenheden, zonder print

Bestelnr: 427 B

103,90

Kompleet gemonteerd

325,00

Prijzen onderdelen: Print 25,75, behuizing 38,95, 12/300mA stekernetvoeding 10,35



Power-Supply LPS 8000

Bouwpakket: Inclusief behuizing, zonder laserbuis en print.

Bestelnr: 428 B

109,95

Kompleet gemonteerd

518,00

Prijzen onderdelen: Print 19,50